

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 7. Juni 1895.

Nr. 23.

Die Wiener Centralen der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft.

Nach einem Vortrage von J. Kolbe, Director der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft.

(Hiezu die Tafeln XI—XIII.)

Bald nachdem die an Erfolgen reiche Elektrische Ausstellung in Wien im Jahre 1883 ihre Pforten geschlossen hatte, machten sich Bestrebungen geltend, die Befriedigung des steigenden Lichtbedürfnisses in Wien durch die Errichtung von elektrischen Centralstationen zu ermöglichen.

Nach längeren Verhandlungen wurde seitens der Gemeinde Wien am 25. October 1885 die erste Concession zur Errichtung einer elektrischen Centralstation in der Inneren Stadt an den Ingenieur Franz Fischer ertheilt; derselbe übertrug diese Concession nach Ertheilung des Bauconsenses am 20. Dec. 1886 an die Firma Siemens & Halske in Wien, deren Rechte und Pflichten in einem am 14. October 1887 mit der Gemeinde Wien abgeschlossenen Vertrage klargelegt wurden.

Erst jetzt war die Firma Siemens & Halske in der Lage, die Vorarbeiten für die Errichtung des Elektrizitätswerkes einzuleiten, welche derart gefördert wurden, daß bereits am 8. April 1888 der Bau beginnen konnte. Gleichzeitig mit der Concession wurde auch der Platz für die Centralstation, die zwischen der Körbler- und Neubadgasse nächst dem Graben gelegene Neubad-Realität erworben, welche der Centralstation der „Wiener Elektrizitätswerke von Siemens & Halske“ den Namen „Centrale Neubad“ gab.

Die nothwendige Rücksichtnahme auf die Lage der geplanten Maschinenstation zwischen bewohnten Gebäuden und der äußerst beschränkte Raum bereiteten der Bauausführung mannigfache Schwierigkeiten, deren Besiegung jedoch, Dank dem Entgegenkommen der Behörde, völlig gelang. So konnte denn am 14. September 1889 der Betrieb mit der Beleuchtung des „Deutschen Volkstheaters“ eröffnet werden, und es erfreute sich die Centrale seither eines stets zunehmenden Aufschwunges.

Im Jahre 1891 ging das ganze Elektrizitätswerk in den Besitz der neugegründeten „Allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft“ über, welche sich bald darauf in der angenehmen Lage sah, an die Erweiterung ihres Werkes durch Erbauung einer zweiten Centralstation schreiten zu können, da die „Centrale Neubad“ mittlerweile durch stetes Anwachsen des Consumes vollends in Anspruch genommen war.

Für die neue Anlage wurde ein Bauplatz in der Leopoldstadt, Obere Donaustraße Nr. 23, unweit dem Donaukanal erworben, der für die Unterbringung von 12.000—15.000 Pferdestärken ausreicht. Die gesammte Projectverfassung sowohl, als auch die Bauausführung für die neue „Centrale Leopoldstadt“ wurde der Firma Siemens & Halske in Wien übertragen. Nach der am 12. Februar 1892 erfolgten Baubewilligung wurde am 10. März 1892 mit dem Baue begonnen und bereits am 10. December 1892 der Betrieb eröffnet; beide Centralen arbeiten nun zusammen in ein gemeinschaftliches Kabelnetz.

Die günstige Lage der „Centrale Neubad“ inmitten des zuerst in's Auge gefassten Beleuchtungsgebietes des Bezirkes Innere Stadt ermöglichte die Anwendung einer directen Gleichstromvertheilung; mit Rücksicht auf die große Ausdehnung dieses Bezirkes und die später erwünschte Einbeziehung der angrenzenden Bezirke in das Consumgebiet, entschloss sich die Firma Siemens & Halske auf Grund eingehender Studien von dem bis dahin meist gebräuchlichen Dreileitersystem abzugehen und ein von ihr

ausgearbeitetes neues Vertheilungssystem — das Fünfleitersystem — anzuwenden. Die Erwartungen, welche in dieses System gesetzt wurden, haben sich vollkommen erfüllt, und es ist der thatsächliche Erfolg beim Betriebe der „Centrale Neubad“ bereits in verschiedenen anderen Städten für die Erbauung neuer Elektrizitätswerke maßgebend geworden.)*

Das Fünfleitersystem eignet sich auch in hervorragendem Maße für die elektrische Kraftübertragung; insbesondere ist man in der Lage, die in den Centralstationen vorhandenen Betriebseinrichtungen ohne Weiteres zum Betriebe elektrischer Bahnen heranzuziehen.

Zu einer ausführlichen Erläuterung der Mehrleitersysteme im Allgemeinen und des Fünfleitersystemes im Besonderen, gebracht es uns hier an Raum, und sehen wir uns deshalb genöthigt, auf die elektrotechnische Fachliteratur zu verweisen. Es sei nur erwähnt, daß die nach dem Dreileitersystem erbauten zahlreichen elektrischen Centralstationen sich bestens bewährt haben, und es schien daher naheliegend, auf dem betretenen Wege fortzuschreiten und z. B. ein Fünfleitersystem anzustreben, in welchem die Hintereinanderschaltung auf vier Lampengruppen ausgedehnt wird, um so eine noch höhere Betriebsspannung zu erreichen. Es zeigte sich jedoch sehr bald, daß die Schaltungsweise und Anordnung des Dreileitersystems sich nicht ohne Weiteres auf mehrere Lampengruppen ausdehnen lässt, ohne daß der angestrebte Vortheil, nämlich die Verbilligung der Anlage, verloren geht.

Um ein ökonomisches, rationelles und einfaches Fünfleitersystem zu schaffen, bedurfte es mehrerer wesentlicher Neuerungen. Der Firma Siemens & Halske ist es gelungen, auf Grund eingehender Studien über die im Mehrleitersystem auftretenden Erscheinungen ein neues System, das Fünfleitersystem von Siemens & Halske zu schaffen, welches bei größeren Entfernungen gegenüber dem Dreileitersystem bedeutende Ersparnisse bietet und welches sich in der Praxis glänzend bewährt hat. So geschieht bei diesem Fünfleitersystem die Theilung der Spannung in den nur in geringer Anzahl vorhandenen Ausgleichspunkten des Vertheilungsnetzes nicht mehr durch Verwendung mehrerer hintereinandergeschalteter Betriebsmaschinen, was insoferne sehr complicirt wäre, als beim Fünfleitersystem stets vier Betriebsmaschinen gleichzeitig in Betrieb sein müssten, sondern entweder durch die gleichzeitig der Betriebssicherheit dienenden Accumulatoren oder durch sogenannte Ausgleichsmaschinen. Diese Accumulatoren respective Ausgleichsmaschinen können entweder in der Centrale selbst oder in unmittelbarer Nähe des betreffenden Ausgleichspunktes aufgestellt finden.

Das Schaltungsschema ist in den nachstehenden Abbildungen (Fig. 1 und 2) dargestellt.

Die den Betriebsstrom liefernde Dynamomaschine ist für die vierfache Lampenspannung (vermehrt um die Spannungsverluste in den Speiseleitungen) gebaut, während die Theilung der Spannung und der Ausgleich der Belastung entweder durch eine Accumulatorenatterie oder durch eine kleine Ausgleichs-

*) Seitens der Firma Siemens & Halske und ihrer Concessionäre wurden nach dem Fünfleitersystem größere Centralstationen in folgenden Städten ausgeführt: Trient (Städtische Centrale), Paris (Secteur Clichy), Capstadt, Rotterdam.

Dynamomaschine besorgt wird. Diese dem Ausgleich der Gruppenbelastungen dienenden Vorkehrungen sollen möglichst nahe dem Centrum des betreffenden Consumgebietes aufgestellt werden, damit die zu den Consumschwerpunkten führenden sogenannten Ausgleichsleitungen möglichst vortheilhaft ausfallen.

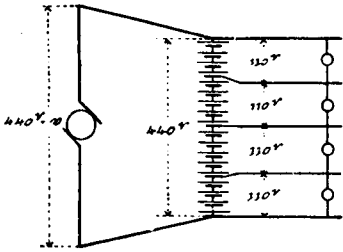


Fig. 1.

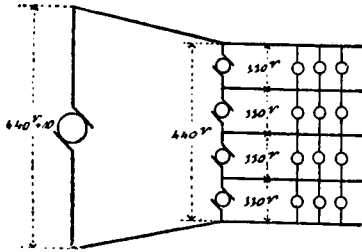


Fig. 2.

Die Ausgleichs-Dynamomaschinen werden so construiert, daß auf einer Welle vier Anker sitzen, die nach der gezeichneten Art in die Leitungen eingeschaltet werden; sind die Gruppen alle gleich belastet, dann passiert ein kleiner Strom alle vier Anker, welche als Motoren laufen und die Leerlaufsarbeit beanspruchen; wenn eine Gruppe schwächer belastet ist, so wird der in dieser Gruppe eingeschaltete Anker mehr Strom aufnehmen, demzufolge das Bestreben haben, rasch zu rotiren und die mit ihm verbundenen übrigen Anker antreiben, während diese die Rolle von Dynamomaschinen übernehmen, deren Strom den stärker belasteten Gruppen zu Hilfe kommt; das Gleiche gilt auch bei den verschiedenen Belastungen aller vier Gruppen. Die Haupt-Dynamomaschine wird hiedurch in ihrem Betriebe gar nicht gestört und liefert den der Gesamtbelastung entsprechenden Strom.

Da der Betrieb der Ausgleichs-Dynamomaschinen fortwährend eine größere Stromarbeit erfordert, erweist sich die Benützung von Accumulatoren zum Ausgleich immer dann als vortheilhaft, wenn dieselben bereits als Betriebsreserve vorhanden sind, beziehungsweise angesehen werden. Diese Anordnung hat sich in der Centrale Neubad sowohl als auch in den anderen von der Firma Siemens & Halske erbauten Fünfleiter-centralen völlig bewährt.

In der Centrale Neubad wurde zur Ausgleichung größerer Belastungsdifferenzen in den Hauptgruppen, hauptsächlich in Folge Einschaltung der Motoren zwischen den Außen- und den Mittelleitern, die Wirkung der Accumulatoren dadurch unterstützt, daß in der Centrale nicht alle Dynamomaschinen für die Außenspannung (vierfache Lampenspannung), sondern theilweise nur für die doppelte Lampenspannung eingerichtet wurden, wie dies in Fig. 3 gezeichnet erscheint.

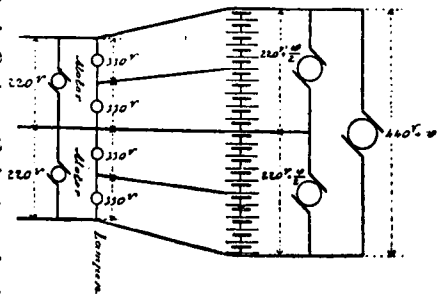


Fig. 3.

Die Einfügung der Accumulatoren in den Maschinenbetrieb bringt jedoch noch andere bedeutende Vorthelle mit sich, die nicht unerwähnt bleiben dürfen, da dieselben einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung des Betriebes ausüben. In erster Linie möge hervorgehoben werden, daß nur die Anwendung einer ausreichend großen Accumulatoren-batterie eine absolute Betriebssicherheit ermöglicht und eine wirkliche Gewähr für die Continuität der Stromlieferung bietet, wie dieselbe im allgemeinen Interesse erwünscht ist und daher auch verlangt werden kann; die Accumulatoren verhalten sich hiebei genau so wie ein Gasometer oder ein Wasserreservoir, indem die in ihnen aufgespeicherte Energie je nach Wahl und Bedarf entweder durch längere Zeit in geringer Menge oder durch kurze Zeit in großer Menge abgegeben werden kann; im Bedarfsfalle können die Accumulatoren ohne Schaden sogar die dreifache Zahl der Lampen versorgen, für welche sie normal gebaut sind.

Die Accumulatoren bringen aber auch einen directen Nutzen durch Verringerung der Erzeugungskosten für die elektrische Energie; zur Erkennung dieses Umstandes ist es nöthig, die Betriebsverhältnisse städtischer Elektrizitätswerke zu beachten. Nach allgemeinem Gebrauch wird der Energiebedarf sämtlicher Glühlampen, Bogenlampen und Motoren in Einheiten des Energiebedarfes der Glühlampe von 16 Normalkerzen ausgemittelt und hienach die Größe des Elektrizitätswerkes bemessen.

Die Wiener Centralen der „Allgemeinen Oesterreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft“ hatten zu Ende 1893 einen Anschluss von 44.200 installirten Glühlampen à 16 Normalkerzen, von denen jedoch am Tage des stärksten Bedarfes nur circa 22.400 Lampen gleichzeitig brannten, so daß die Centralen nur diesem Consume zu genügen brauchten; aber auch diese Maximalleistung währte nur sehr kurz (durch circa eine halbe Stunde), und es ist überhaupt der jeweilige Bedarf zu den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten ein äußerst ungleichmäßiger, wie dies durch die nachstehenden Diagramme (Fig. 4 für den Juli und December 1893, sowie das Diagramm Fig. 5 für die angeschlossenen und jeweilig gleichzeitig brennenden Lampen) erkennen lassen.

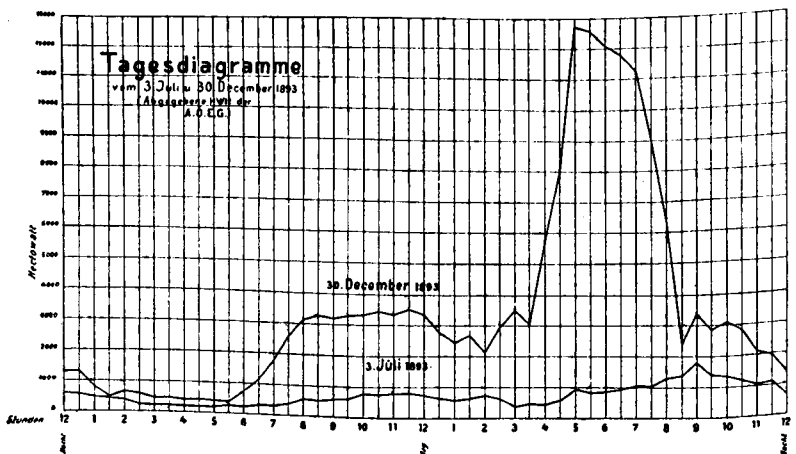


Fig. 4.

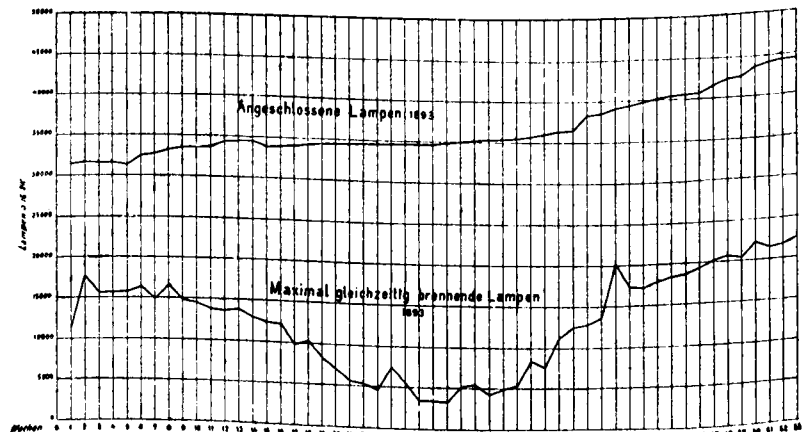


Fig. 5.

Man ersieht hieraus ohneweiters, daß die Ausnützung der für die größte Leistung zu berechnenden Maschinenanlage dann eine sehr ungünstige ist, wenn die Belastung der Maschinen stets dem jeweiligen Bedarf angepasst werden muss, wie dies bei reinem Dampftriebe der Fall wäre. Die Anwendung der Accumulatoren ermöglicht es aber zunächst, mit einer kleineren Maschinenanlage das Auslangen zu finden, wobei der Ueberschuss zur Zeit des starken Bedarfes von den Accumulatoren gedeckt wird, die dann parallel mit den Maschinen geschaltet sind; zur Zeit des ganz schwachen Consumes nach Mitternacht und früh Morgens können die Accumulatoren allein die Stromlieferung übernehmen, so daß der Maschinenbetrieb ganz entfallen kann, was insbesondere für die inmitten bewohnter Gebäude in den Städten errichteten Centralen, wie z. B. für die Centrale Neubad, sehr werthvoll ist. Während des Maschinenbetriebes aber

ist es möglich, die Maschinen stets mit der ökonomisch günstigsten Vollbelastung laufen zu lassen, wobei der Ueberschuss über den Bedarf zur Ladung der Accumulatoren verwendet wird.

Dadurch, daß die Accumulatoren stets in Betriebsbereitschaft stehen und sofort mit beliebiger Leistung bis zu ihrer Vollleistung herangezogen werden können, kann man auf alle anderen sonst in steter Betriebsbereitschaft zu erhaltenden Reserven verzichten, und es entfallen daher andere, gewiss nicht unbedeutende Kosten. Diese Anordnung ermöglicht also nicht nur eine beträchtliche Verminderung des Betriebspersonales durch einschichtigen Maschinenbetrieb mit der thunlichst kleinsten maschinellen Anlage, sondern es ergibt sich hiebei auch der geringste Verbrauch an Brenn-, Schmier- und Putzmaterial für die erzeugte Effecteinheit. Bei gleichbleibenden Anlagekosten ergeben sich also wesentlich geringere Betriebskosten; die dabei erzielten Ersparnisse sind sehr bedeutend und betragen weit mehr als die Verluste, welche daraus resultiren, daß aus den Accumulatoren nur circa 75—80 % der aufgewendeten Energie wieder entnommen werden kann; es ist diese Ersparnis eine feststehende Thatsache, die sich direct ziffernmäßig nachweisen lässt, deren Richtigkeit aber auch die Betriebsberichte aller jener Centralen erwiesen haben, welche auf den mit Accumulatoren combinirten Betrieb übergegangen sind.

Der Gewinn wird ein noch höherer, wenn durch Anwendung der Accumulatoren andere Verlustquellen eliminirt werden, wie dies beispielsweise beim Fünfleitersystem durch Wegfall der Ausgleichs-Dynamomaschinen mit deren Leerlaufarbeit der Fall ist.

Der Aufstellungsort der Accumulatoren ist je nach deren besonderem Zweck und dem angewendeten Systeme ein verschiedener. Beim Fünfleitersystem soll die Accumulatorenatterie im Centrum des Consumgebietes zur Aufstellung gelangen; von derselben führen zu jenen Speisepunkten, welche für die Theilung der Spannung bestimmt sind, die Ausgleichsleitungen in je fünf Strängen, von welch' letzteren die drei mittleren nur für die Differenzströme dienen und daher schwächer dimensionirt werden können. Der Aufstellungsort der stromliefernden Dynamomaschinen aber ist in Bezug auf die Stromvertheilung und Regulirung ganz irrelevant, und ist es daher auch möglich, diese für die Außenspannung (vierfache Lampenspannung + Spannungsverlust) gebauten Dynamomaschinen vom Consumgebiet entfernt aufzustellen.

In Fig. 6 ist A die Accumulatorenstation, B die Maschinenstation. Die Speisung der Punkte I—VI kann entweder nur von der Station A aus erfolgen, wobei der in B erzeugte Strom durch A hindurchfließt und durch besondere Speiseleitungen nach den verschiedenen Vertheilungspunkten geführt werden muss, oder es kann auch von B aus eine directe Speisung der einzelnen Punkte bewirkt werden; es muss hiebei nur beachtet werden, daß in den Speisepunkten sowohl als auch an den Accumulatoren stets die richtige Spannung herrscht, und es ist hienach die Maschinenspannung in B zu reguliren.

Im vorliegenden Falle wurde zunächst die Centrale Neubad (A) mit der Accumulatorenstation ausgebaut, dann aber wurde die Centrale Leopoldstadt (B), in welcher nur Maschinen für die Außenspannung zur Aufstellung kamen, nach dem Schema der Fig. 6 angeschlossen, wobei die Distanz A B circa 1800 m beträgt; die in der Leitung A B auftretenden Spannungs-, beziehungsweise Effectverluste werden in wirthschaftlicher Beziehung, das heißt betreffs der Erzeugungskosten dadurch ausgeglichen, daß die Dampfmaschinen in der günstig gelegenen Centrale Leopoldstadt durch die Anwendung von Condensation wesentlich ökonomischer arbeiten, als die Maschinen in der Centrale Neubad.

Es erübrigt endlich noch als einen besonderen Vortheil des Fünfleitersystems hervorzuheben, daß die im Vertheilungsnetze herrschende Außenspannung von circa 440 Volt, beziehungsweise die derselben je nach der Belastung entsprechende Maschinenspannung von 500 Volt gerade jene Spannung ist, welche sich überall für den Betrieb elektrischer Bahnen am besten bewährte. Jede der aufgestellten für die Außenspannung construirten Dynamomaschinen kann daher ohneweiters durch Umschaltung auf ein separates Bahnleitungsnetz zum Bahnbetrieb benützt werden. Die Möglichkeit, für den Bahn- und Lichtbetrieb eine gemeinschaftliche Centrale mit einer einheitlichen Kessel-, Maschinen- und Dynamomaschinen-Anlage und dem gleichen Betriebspersonale zu verwenden, führt zu den billigsten Anlage- und Betriebskosten für ein derartiges Elektrizitätswerk; von ganz besonderer Bedeutung ist noch der Umstand, daß in den seltensten Fällen die Maxima des Arbeitsbedarfes für die beiden Betriebe zusammenfallen.

Bei der Einrichtung der beiden Wiener Centralstationen der Allgemeinen österreichischen Elektrizitätsgesellschaft fanden die oben dargelegten allgemeinen Bedingungen entsprechende Berücksichtigung, wie sich aus der nachfolgenden Beschreibung ergeben wird.

Centrale Neubad.

Für die Centrale Neubad (Fig. 7) war bei der Projectirung der maschinellen Anlage in erster Linie die Bedingung maßgebend, daß der Betrieb derselben ohne Störung der Nachbarschaft erfolgen kann und andererseits die Nothwendigkeit von Einfluss, die vorhandene Grundfläche möglichst vortheilhaft auszunützen. Selbstverständlich mussten diesen Hauptbedingungen manche Opfer gebracht werden, die namentlich in erhöhten Baukosten zum Ausdruck kamen, was nicht unerwähnt bleiben darf.

Das Kesselhaus wurde im Hofniveau angelegt, um eine leichte und billige Kohlenzufuhr und Aschenabfuhr zu ermöglichen; unterhalb der Kessel, in geringer Entfernung von denselben liegen die Speisewasser-Reservoirs, das Pumpenhaus mit dem Brunnen und der Wasserreinigungsanlage; neben dem Pumpenhaus, und zwar ebenfalls unterhalb der Kessel, wurde ein Kellerraum für die Unterbringung der Accumulatoren adaptirt; das Maschinenhaus ist durch Unterkellerung des Hofes gewonnen worden, wodurch ein Theil des letzteren für die Erbauung eines Bureaugebäudes, dessen Partererraum als Kohlendepôt dient, herangezogen werden konnte; der übrig bleibende Hofraum enthält mehrere Oberlichtfenster, so daß dem Maschinenraum ausreichendes Tageslicht gesichert ist. Auf einem kleinen Stück des zur Centrale gehörigen Grundes wurde ein Verwaltungs- und ein Wohngebäude für die Bediensteten der Centrale errichtet.

Da bei der Erbauung der Centrale Neubad auf die thunlichst beste Raumaussnützung Bedacht genommen wurde, dürfte es von Interesse sein, die diesbezüglich erzielten Resultate kennen zu lernen. Der für die Centrale benötigte Platz (exclusive Verwaltungsgebäude) hat einen Flächenraum von 760 m², wovon auf das Kesselhaus 300 m² entfallen; das Maschinenhaus hat 275 m², der Accumulatorenraum circa 105 m² Bodenfläche im Keller-geschoß + 35 m² in einer niederen Kammer. Der Rauminhalt des Kessel-, Pumpen- und Maschinenhauses (exclusive Dachaufsatz und Schornstein) beträgt zusammen circa 4800 m³, während der ganze Accumulatorenraum nur circa 840 m³ Rauminhalt hat.

Die aufgestellten Maschinen können normal zum Betriebe von circa 14.500 gleichzeitig brennenden Lampen à 16 Normalkerzen verwendet werden; die Accumulatorenstation kann normal 7200 Lampen à 16 Normalkerzen versorgen, so daß daher in der Centrale Neubad die Energie für insgesamt circa 22.000 Lampen à 16 Normalkerzen erzeugt werden kann.

Auf 1 m² verbauter Grundfläche des Erdgeschoßes entfallen daher circa 29 Lampen à 16 Normalkerzen, auf 1 m³ Rauminhalt des Kessel-, Pumpen- und Maschinenhauses entfällt an Maschinenarbeit die Leistung für 3 Lampen à 16 Normalkerzen, auf 1 m³ Rauminhalt des Accumulatorenraumes aber circa 8 1/2 Glühlampen à 16 Normalkerzen, worauf sich der große Werth der Accumulatoren in Bezug auf die Raumaussnützung ergibt.

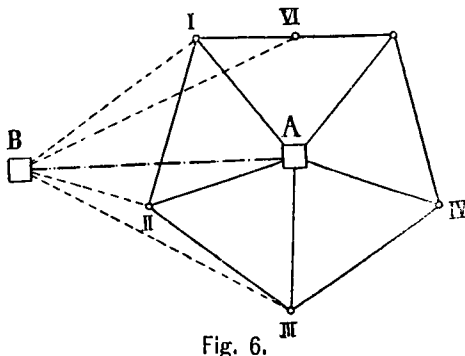


Fig. 6.

In dem ebenerdigen, durch Oberlicht erhaltenen Kesselhause sind sieben Wasserröhrenkessel für zehn Atmosphären Betriebsdruck von zusammen 1070 m^2 Heizfläche aufgestellt.

Das Speisewasser wird einem Brunnen von 3 m Durchmesser durch zwei Dampfmaschinen, von denen eine in Reserve ist, entnommen und in einer Wasserreinigungs-Anlage gereinigt. Für den Zusatz der Chemikalien ist eine von einem Elektromotor betriebene kleine Centrifugal-Pumpe vorhanden.

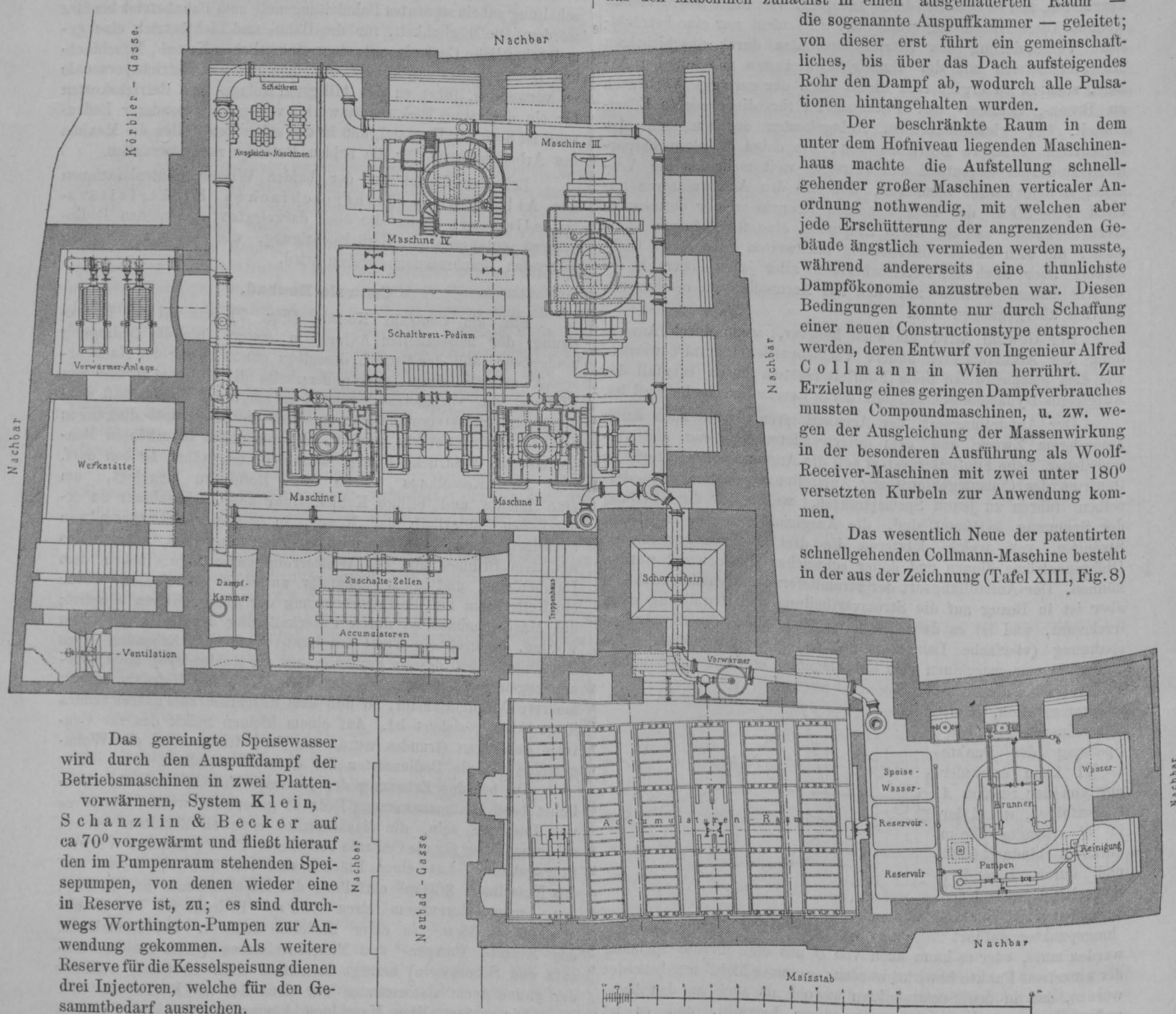
einer Stelle derselben den Gesamtbetrieb nicht stört; es ist dies durch die Anlage einer Ringleitung erreicht worden.

Da die Dampfmaschinen mit freiem Auspuff arbeiten, so musste auf die Abführung der gewaltigen Dampfmassen besonderes Augenmerk gerichtet werden; um beim zufälligen Zusammenreffen der Auspuffstöße aus den Maschinen lästige Luftschwingungen hintanzuhalten, wird der gesamte Auspuffdampf aus den Maschinen zunächst in einen ausgemauerten Raum —

die sogenannte Auspuffkammer — geleitet; von dieser erst führt ein gemeinschaftliches, bis über das Dach aufsteigendes Rohr den Dampf ab, wodurch alle Pulsationen hintangehalten wurden.

Der beschränkte Raum in dem unter dem Hofniveau liegenden Maschinenhaus machte die Aufstellung schnellgehender großer Maschinen verticaler Anordnung nothwendig, mit welchen aber jede Erschütterung der angrenzenden Gebäude ängstlich vermieden werden musste, während andererseits eine thunlichste Dampfökonomie anzustreben war. Diesen Bedingungen konnte nur durch Schaffung einer neuen Constructionstypen entsprochen werden, deren Entwurf von Ingenieur Alfred Collmann in Wien herrührt. Zur Erzielung eines geringen Dampfverbrauches mussten Compoundmaschinen, u. zw. wegen der Ausgleichung der Massenwirkung in der besonderen Ausführung als Woolf-Receiver-Maschinen mit zwei unter 180° versetzten Kurbeln zur Anwendung kommen.

Das wesentlich Neue der patentirten schnellgehenden Collmann-Maschine besteht in der aus der Zeichnung (Tafel XIII, Fig. 8)



Das gereinigte Speisewasser wird durch den Auspuffdampf der Betriebsmaschinen in zwei Platten-vorwärmern, System Klein, Schanzlin & Becker auf ca 70° vorgewärmt und fließt hierauf den im Pumpenraum stehenden Speisepumpen, von denen wieder eine in Reserve ist, zu; es sind durchwegs Worthington-Pumpen zur Anwendung gekommen. Als weitere Reserve für die Kesselspeisung dienen drei Injectoren, welche für den Gesamtbedarf ausreichen.

Um die Kosten der Wasserreinigung thunlichst zu verringern, wird das im gesamten Dampf-betrieb entstehende Condensationswasser der Wiederverwendung als Kesselspeisewasser zugeführt, nachdem aus demselben vorher das mitgerissene Oel zur Wiederverwendung abgeschieden wird.

Für die Zuführung des Speisewassers zu den Kesseln sind zwei von einander getrennte Rohrleitungen vorhanden, die sämtlichen Kessel geben ihren Dampf in eine gemeinschaftliche Hochdruck-Dampfleitung ab, die in zwei getrennten Strängen in das tiefliegende Maschinenhaus führt; auch in diesem ist mit Rücksicht auf die höchste Betriebssicherheit die Anordnung der Hochdruck-Dampfleitungen so getroffen worden, daß ein Defect an

ersichtlichen Uebereinanderschaltung der beiden Cylinder, wodurch die Cylindermittel und die um 180° gegeneinander versetzten Kurbeln so knapp als möglich nebeneinander zu liegen kommen. Was die übrige Construction der Maschinen anbelangte, so ist zunächst zu bemerken, daß aus Mangel an Kühlwasser von einer Condensation des Abdampfes abgesehen werden musste, nachdem die anfänglich in's Auge gefasste Zuführung des Kühlwassers aus dem Donaueanal sich nach dem aufgestellten Projecte als unökonomisch erwies.

Die Steuerung und der Eingriff des Regulators ist bei den einzelnen Maschinen in verschiedener Art durchgeführt.

Fig. 7. Grundriss der Centrale Neubad.

Die Dynamomaschinen sitzen direct gekuppelt auf der Verlängerung der Kurbelwelle und haben noch ein verschiebbares Außenlager; bei den drei ersten Maschinen sind je zwei Dynamomaschinen und zwar jederseits eine (für die doppelte Lampenspannung) angekuppelt, während die zuletzt aufgestellte Dampfmaschine nur mit einer Dynamomaschine für die Gesamtspannung verkuppelt ist. Sämmtliche vier Dampfmaschinen lieferte die Maschinenfabrik von L. L á n g in Budapest.

maschinen à ca. 100 HP und zwei große Dynamomaschinen à ca. 200 HP für die halbe Außenspannung (doppelte Lampenspannung) gebaut, vorhanden und zu je zwei in einer Gruppe hintereinander geschaltet; diese drei Gruppen sind miteinander und mit der vierten großen Dynamomaschine, welche für die Außenspannung gebaut ist, parallel geschaltet. Die Nebenschluss-Regulatoren, die Ausschalter und sonstigen Apparate sind auf einem mitten im Maschinenhaus hochgelegenen Schaltbrett vereinigt, von dessen

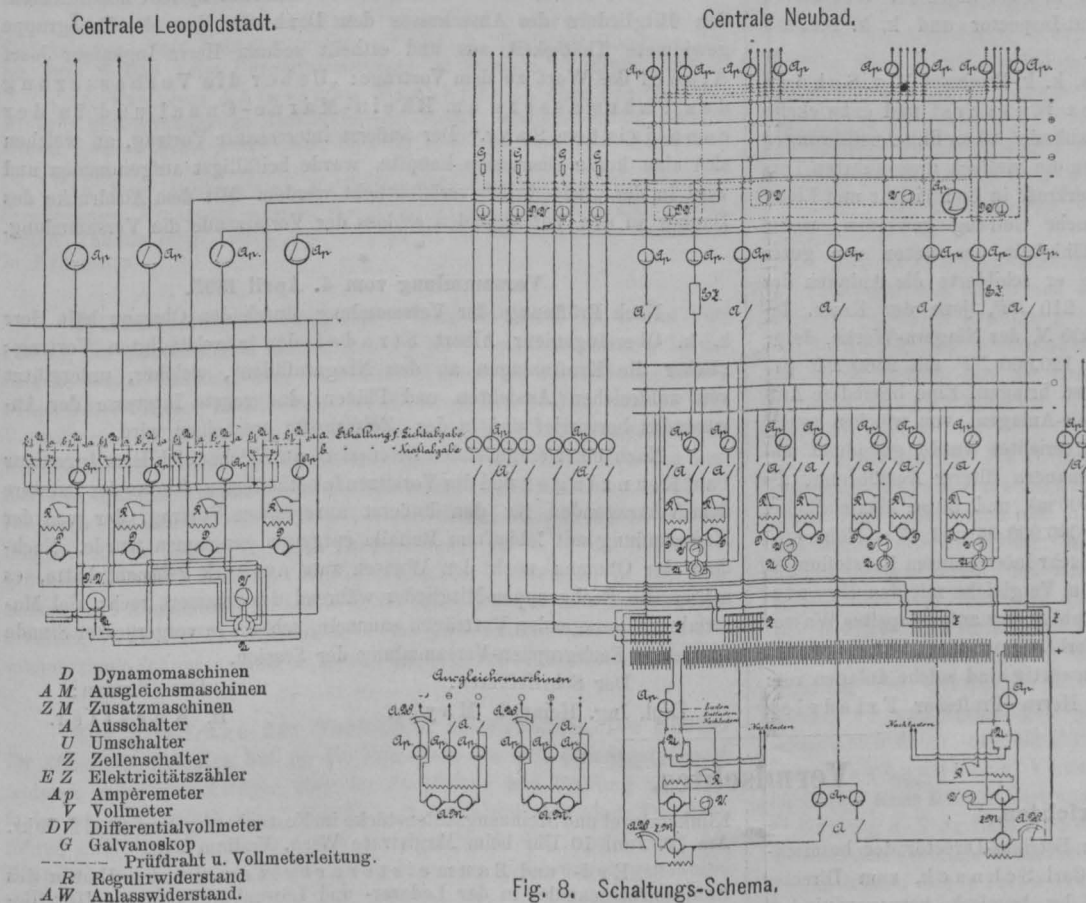


Fig. 8. Schaltungs-Schema.

Alle Maschinen entsprechen durchaus den theilweise sehr hoch gespannten Anforderungen und ist insbesondere ihr Gang als ein vollkommen ruhiger, stoß- und geräuschloser zu bezeichnen. Für die Montage der Maschinen und für etwaige Reparaturen an denselben ist durch die Anbringung von Laufkrahnen im Maschinenhaus vorgesorgt worden.

Als Ergänzung der Maschinenanlage und zur Besorgung des Ausgleiches ist in der „Centrale Neubad“ eine Accumulatoren-Anlage für normal ca. 7200 Glühlampen à 16 Normalkerzen vorhanden, welche die größte sein dürfte, die in städtischen Elektrizitätswerken aufgestellt ist; diese Batterie wurde im October 1891 in Betrieb genommen, es war daher die „Centrale Neubad“ eines der ersten Elektrizitätswerke, welche eine Accumulatoren-Anlage als Betriebsmittel erhielt, um die schon damals erkannten und weiter oben angegebenen Vortheile der mit Accumulatoren combinirten Central-Anlagen ausnützen zu können. Es sind zwei parallel geschaltete Batterien von je 260 Zellen Tudor-Accumulatoren, Type 34, von der Accumulatorenfabrik-Actiengesellschaft aufgestellt worden.

Die wesentliche Anordnung und Verbindung der Maschinen, Accumulatoren und Apparate ist aus dem Schaltungschema Text-Fig. 8, welches auch die Schaltungsanordnung für die „Centrale Leopoldstadt“ enthält, ersichtlich.

Wie schon früher erwähnt wurde, sind vier kleine Dynamo-

fünf Stromsammelschienen die Speise- und Ausgleichsleitungen ausgeben. Nachdem in den Vertheilungen ein Spannungsverlust von ca. $1\frac{1}{2}$ Volt jederseits und in den Speiseleitungen ein solcher von max. 20 Volt jederseits zugelassen wurde, so schwankt die Spannung zwischen der + und — Schiene je nach der Belastung von 440 bis 483 Volt und ist hiernach die Maschinenspannung zu reguliren.

Parallel mit den Maschinen ist die Accumulatoren-batterie eingeschaltet, wobei der Anschluss an die einzelnen Außenschienen durch Zellschalter erfolgt, während die Mitte der Batterie direct an die mittlere Stromsammelschiene angeschlossen ist; durch Verschiebung der Zellschalter-Contacte kann je nach der Größe der in den einzelnen Gruppen nothwendigen Spannungen, welche von der Belastung der Gruppen abhängt, die der betreffenden Spannung entsprechende Zahl von Accumulatoren-Zellen in die Gruppen eingeschaltet werden. Diese Regulirung ist auch mit Rücksicht auf die veränderliche Spannung der einzelnen Zellen bei der Ladung

und Entladung nöthig. Die Erhöhung der Spannung bei der Ladung der Batterie erfolgt mittelst Zusatzdynamos, welche in den beiden äußeren Batteriegruppen eingeschaltet und durch Elektromotoren, welche direct mit denselben Wellen gekuppelt sind, angetrieben werden.

Was den Betrieb als solchen anbelangt, so kann im Bedarfsfalle von der Ladung sofort auf die Entladung übergegangen werden, wie dies auch bereits geschah, ohne daß hierbei irgendwelche Schädigung oder Störung in der Lichtlieferung eingetreten wäre. Zur Controle über den Zustand und die Wirkung der Accumulatoren wird sowohl die an dieselben abgegebene, als auch die daraus entnommene elektrische Energie durch Energie-Zähler gemessen und die Ablesungen notirt. Der so constatirte Wirkungsgrad der Accumulatoren betrug im Jahre 1892 circa 75—80%.

Die Zusatzmaschinen, dann die Zellschalter und die sonstigen zur Accumulatoren-Anlage gehörigen Apparate sind in einem kleinen Schaltraume neben dem Maschinenhaus untergebracht. Die von der „Centrale Leopoldstadt“ kommenden Kabel sind an die Außenschienen der „Centrale Neubad“ angeschlossen und es wird die Stromlieferung in „Centrale Leopoldstadt“ je nach Wunsch des Schaltbrettwärters in „Centrale Neubad“ erhöht oder verringert. Die Regulirung des ganzen Betriebes erfolgt also von der „Centrale Neubad“ aus. (Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Versammlung vom 7. März 1895.

Vorerst wurden die Wahlen für den Ausschuss der Fachgruppe vorgenommen und erschienen die Herren Ober-Ingenieur Hugo Koestler als Obmann, k. k. Professor Brik als Obmann-Stellvertreter und die Herren Inspector Vincenz Pollack, k. k. Ober-Ingenieur Stradal, dipl. Ingenieur Heinrich Mayer, Central-Inspector und k. k. Baurath Anton Rybař als Ausschüsse gewählt.

Sodann hielt Herr Regierungsrath, k. k. Professor R. v. Schoen seinen Vortrag über „Benützung des Wassers“ und entwickelte die verschiedensten Arten der Benützung, anknüpfend an Bau-Ausführungen der jüngsten Zeit. Hervorgehoben wurden die vielfach ausgeführten Turbinenanlagen zur Umwandlung der Wasserkraft in Elektrizität und Licht, bei welchen Betonbauten mehr und mehr Geltung gewinnen, wobei der Vortragende auf die Widerstandsfähigkeit des Beton von guter Herstellung bei Wasserbauten hinwies; er schilderte die Anlagen der Genfer Wasserwerke mit 20 Stück à 210 HP, jene der Krain. Industrie-Gesellschaft in Assling mit $3 \times 800 N$, der Niagara-Werke, deren Gesellschaft seit 1886 das Recht hat, 120.000 HP mit 2500 HP pro Einzelturbine bei 42 m Gefälle in Gang zu bringen. Eine besondere Aufmerksamkeit wurde zahlreichen Reservoir-Anlagen, von welchen neuerdings in den Vogesen eine größere Zahl errichtet wurde, gewidmet und eine Vergleichung der Profile der Staumauern älterer Ausführung, als der Reservoirs von Furens mit 7.000.000 m³ und 50 m Maximalhöhe, Puentes ebenso hoch, Gileppes mit 12.000.000 m³ und 47 m Höhe etc., mit Profilen von Staumauern der letzten sehr interessanten Herstellungen in theoretischer Hinsicht und besonders im Vergleiche mit den Krantz-schen Typen angestellt. Die Kosten pro Cubikmeter aufgestapeltes Wasser schwanken natürlich je nach den localen Verhältnissen von 54 kr. bis 19 kr. In Elsass betragen sie circa 24 kr. Gegenwärtig sind solche Anlagen vom Lande Mähren am Jaispitzbache, von Herrn Professor Friedrich

projectirt, in Ausführung. Große derartige Anlagen sind auch im Appenin von Bruno durchgeführt, um Kraft und Licht zu erzeugen.

Der Schriftführer:

Kindermann.

Der Obmann:

C. Zelinka.

Versammlung vom 21. März 1895.

Der Obmann, Herr Ober-Ingenieur Koestler spricht den scheidenden Mitgliedern des Ausschusses den Dank für ihre der Fachgruppe gewidmete Thätigkeit aus und ertheilt sodann Herrn Ingenieur Josef Riedel das Wort zu dem Vortrage: „Ueber die Verbesserung des Fahrwassers am Rhein-Marne-Canal und in der canalisirten Saar.“ Der äußerst interessante Vortrag, an welchen sich eine kurze Discussion knüpfte, wurde beifälligst aufgenommen und wird in der „Zeitschrift“ veröffentlicht werden. Mit dem Ausdrucke des Dankes an den Vortragenden schloss der Vorsitzende die Versammlung.

Versammlung vom 4. April 1895.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Obmann hält Herr k. k. Ober-Ingenieur Albert Stradal den angekündigten Vortrag: „Ueber die Kraftanlagen an den Niagarafällen“, welcher, unterstützt von zahlreichen Ansichten und Plänen, das regste Interesse der Anwesenden hervorrief und in der „Zeitschrift“ erscheinen wird.

Nach einer eingehenden Discussion, an welcher sich Herr Ingenieur Paul Klunzinger und der Vorsitzende beteiligten, dankte der Letztere dem Vortragenden für den äußerst anregenden Vortrag, der von der Versammlung mit lebhaftem Beifalle entgegen genommen wurde. Nachdem der Obmann noch den Wunsch zum Ausdruck gebracht hatte, es mögen die Fachgruppen-Mitglieder während des Sommers recht viel Materiale zu anregenden Vorträgen sammeln, schloss in vorgerückter Stunde die letzte Fachgruppen-Versammlung der Session.

Der Schriftführer:

Dipl. Ing. Heinrich Mayer.

Der Obmann:

H. Koestler.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat den Betriebs-Director der bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen, Herrn Carl Schnack, zum Director dieser Bahnen in der VI. Rangklasse der bosnisch-herzegowinischen Landesbeamten ernannt.

Preis Ausschreiben.

Behufs Herstellung von Plänen zum Baue einer Bürgerschule schreibt der Ortschaftsrath der Stadt Kosteletz a. E. einen Concurs aus. I. Preis 200 fl., II. Preis 100 fl. und III. Preis 50 fl. Projecte sind bis längstens 15. Juli l. J. an den vorgenannten Ortsschulrath einzusenden.

Preiszuerkennung.

Das Preisgericht für den Rathhausbau in Stuttgart hat seine Thätigkeit am 30. Mai beendet. Der erste Preis kam nicht zur Vertheilung. Der Betrag wurde zur Gewinnung von zwei weiteren zweiten Preisen verwendet. Die Preise fielen folgendermaßen: II. Preise von 5000 Mk.: Neher & v. Kaufmann, Frankfurt a. M., Kuder & Müller, Straßburg, Vollmer & Jassoy, Berlin. III. Preise von 3000 Mk.: Semper & Krutisch, Hamburg, Theodor Kösser, Leipzig. IV. Preise von 2000 Mk.: Paul Peters, städt. Bau-Inspector, Charlottenburg, Hermann Billing, Karlsruhe. Zum Ankauf wurden weitere sechs Entwürfe empfohlen. Die öffentliche Ausstellung der Entwürfe wird Mitte Juni erfolgen. Der Gemeinderath hat in seiner Sitzung am 30. Mai diesen Anträgen zugestimmt.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Erweiterung des Friedhofbaues sammt Leichenkammer im Kostenvoranschlage von 3380 fl. 30 kr. Am 8. Juni 12 Uhr beim Gemeinde-Amte in Neudorf, Bezirk Plan.

2. Arbeiten und Lieferungen für den Umbau der Hauptunrathscanäle in der Mineralbadgasse und Arndtstraße im XII. Bezirke und zwar: 1. Erd- und Baumeisterarbeiten im Kostenbetrage von 7542 fl. 84 kr. und 750 fl. Pauschale; 2. Lieferung der erforderlichen

Klinkerziegel und Steinzeugsohlenstücke im Kostenbetrage von 2389 fl. 59 kr. Am 10. Juni 10 Uhr beim Magistrate Wien. Vadium 50/0.

3. Erd- und Baumeisterarbeiten für den Umbau des Hauptunrathscanales in der Lederer- und Löwenburggasse im VIII. Bezirke im Kostenbetrage von 7156 fl. 85 kr. und 1134 fl. 53 kr. Pauschale. Am 12. Juni, 10 Uhr, beim Magistrat Wien. Vadium 50/0.

4. Erd- und Baumeisterarbeiten für die Herstellung eines Hauptunrathscanales in der Vorgartenstraße an der Kreuzung mit der Ausstellungsstraße im II. Bezirke im Kostenbetrage von 4309 fl. 69 kr. und 1700 fl. Pauschale. Am 14. Juni, 10 Uhr, beim Magistrat Wien. Vadium 50/0.

5. Unterbau-Arbeiten für die herzustellende Salinen-schleppbahn in Wieliczka im veranschlagten Kostenbetrage von 11.700 fl. Am 10. Juni 12 Uhr bei der k. k. Eisenbahn-Betriebs-Direction in Krakau. Vadium 585 fl.

6. Verschiedene Arbeiten und Lieferungen für den Neubau des Schlachthofes in Eger. Am 10. Juni 12 Uhr beim Stadtrath in Eger. Vadium 50/0.

7. Straßenbau zwischen Schaffetschlag und Waxenberg im Kostenbetrage von 5654 fl. Am 13. Juni 12 Uhr beim oberösterr. Landesauschusse in Linz. Vadium 560 fl.

8. Herstellung der Feuerluftheizung im Leopoldstädter Real- und Obergymnasium, II. Bezirk, Kleine Sperlgasse 2. Am 14. Juni 10 Uhr beim Magistrate Wien. Vadium 50/0.

9. Bauarbeiten einer Artilleriekaserne im veranschlagten Kostenbetrage von 367.413 fl. 23 kr. Am 15. Juni 10 Uhr beim Stadtrathe der k. Freistadt Eperjes.

10. Unterbau-, Oberbau- und Hochbauarbeiten für die auszuführende Strecke Csikazereda—Gyimes—Landesgrenze der „Széklerbahnen“ in zwei Bausectionen. Kostenvoranschlag für die erste Section 31.23 km lang mit 3.090.826 fl. 10 kr.; die zweite 19.69 km lang mit 2.334.983 fl. 80 kr. Am 15. Juni, 12 Uhr, bei der Section für Rechts- und Expropriations-Angelegenheiten der königl. ungar. Staatsbahnen in Budapest. Bauvergebung auf jedes Baulos separat oder auf beide zusammen. Vadium auf das erste Baulos 77.000 fl., für das zweite 58.000 fl.

11. Unterbau-, Oberbau- und Hochbauarbeiten sind bei der zu erbauenden 9.2 km langen Eisenbahnlinie Niklasdorf—Zuckmantel im Offertwege zu vergeben. Die annäherungsweise Kosten der Arbeiten betragen abgerundet: für Unterbau 128.945 fl.; für Oberbau 25.602 fl.; für Einfriedungen, Bahnzeichen und Grenzsteine 2195 fl. und für Hochbau 59.000 fl., zusammen 215.742 fl. Die Bauvergebung erfolgt

auf Nachmaß und Einheitspreise. Am 17. Juni 12 Uhr bei der k. k. General-Direction der österr. Staatsbahnen in Wien.

12. Erd- und Maurerarbeiten, Herstellung der Central-Feuerluftheizanlage und der Holzcementendeckung für die Stockaufsetzung auf den Turnsaaltract, einschließlich der erforderlichen Adaptierungen im Schulgebäude, IV. Bezirk, Starhembergasse 8. Am 18. Juni 10 Uhr beim Magistrat Wien. Vadium 50%.

13. Bau einer römisch-katholischen Kirche in der Gemeinde Chizsnye im Kostenbetrage von 21.695 fl. 66 kr., ferner 3815 Handlanger und 3218 Fuhrtagwerke. Am 19. Juni 11 Uhr beim königl. ungar. Staatsbauamt zu Also-Kubin. Vadium 50%.

14. Errichtung einer elektrischen Centralanlage für Beleuchtungs- und Industriezwecke für die k. Freistadt Zombor. Am 30. Juni 5 Uhr beim Bürgermeisteramt in Zombor. Vadium 2000 fl.

15. Bau einer hölzernen Fachbrücke über den Morawa-Fluss in dem Straßenzuge Markovatz—Svilajatz. Kostenanschlag 109.635 Dinar. Vadium 10.800 Dinar. Am 15. Juni a. St. bei dem Kreis-Nacalnica in Cuprija.

16. Bau einer neuen Brücke über den Morawa-Fluss in dem Straßenzuge Krusevatz—Jagodina—Kragujevatz. Kostenanschlag 80.547 Dinar. Vadium 8000 Dinar. Am 19. Juni a. St. bei dem Kreis-Nacalnica in Krusevatz.

Wienflussregulirung. Der Wiener Magistrat hat wegen Vergebung der Arbeiten und Lieferungen für die Wienflussregulirung in der Strecke vom Schikaneder-Steg im Bezirke Wieden bis oberhalb der Kaiser Franz Josef-Brücke in Hietzing für Montag, den 1. Juli um 10 Uhr Vormittags eine allgemeine schriftliche Offertverhandlung ausgeschrieben, welche in der Volkshalle abgehalten werden wird. Diese Arbeiten zerfallen in 1. die Erd- und Pflasterarbeiten und Sohlenmauerung, 2. Mauerungsarbeiten sammt den dazu gehörigen Erdarbeiten in sieben Abtheilungen, 3. die Herstellung der Einwölbungen an Stelle der Wienflussbrücken, 4. die Lieferung der hydraulischen Bindemittel, 5. die Herstellung der Zimmermannsarbeiten, 6. die Rohrleitungen und Maschinenarbeiten, 7. die Steinmetzarbeiten, 8. die Thonwarenlieferung. Die Gesamtsumme der veranschlagten Kosten beträgt rund sechs Millionen Gulden.

Zur Titelfrage der Techniker in Preußen. Der Minister für öffentliche Arbeiten hat für die Techniker, die sich dem Staatsdienste widmen, neue Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung im Baufache erlassen, welche mit 1. Mai d. J. in Kraft getreten sind. Dieselben führen zwar keine grundsätzlichen Aenderungen herbei, tragen aber den Bedürfnissen der Neuzeit, sowie den gewonnenen Erfahrungen gebührend Rechnung.

Das frühere einheitlich behandelte Fach des Ingenieurbaues ist in zwei Fächer, nämlich das des Wasserbaues und des Eisenbahnbaues getrennt worden, eine Einführung, die in den Berufs-Kreisen beifällige Aufnahme fand. Die „Ingenieur-Baubeflissenen“ haben sich deshalb schon nach abgelegter erster Hauptprüfung für eines der beiden Fächer zu entscheiden und ihre Gesuche um praktische Verwendung darnach zu richten. In den Prüfungsgegenständen der Maschinentechnik tritt das Gebiet der elektrischen Anlagen dermalen stärker hervor als ehemals. Wichtiger ist die Angelegenheit der Titelfrage. Während die älteren Vorschriften die Ernennung zum königlichen Regierungs-Bauführer, eventuell königlichen Regierungs-Baumeister enthielten, fehlt diese Bestimmung derzeit deshalb, um damit eine Uebereinstimmung mit dem auf anderen Gebieten der Staatsverwaltung üblichen Verfahren herbeizuführen, wonach jede Ernennung dem betreffenden Beamten ohnehin das Recht zur Führung des Titels „königlich“ verleiht. Strenger unterschieden ist dagegen in Zukunft die Beibehaltung des Titels „königlich“ für jene Baumeister, welche den Staatsdienst verließen. Dessen ist es — falls sie auf die Beibehaltung dieses Titels Werth legen — nur gestattet, sich als Regierungs-Baumeister a. D. zu bezeichnen. Baubeamten jedoch, welche ihres Verhaltens wegen aus dem Staatsdienst entlassen wurden und denen bisher nur das Beiwort „königlicher“ entzogen wurde, verlieren in Zukunft auch den Beisatz „Regierungs-“; Techniker, welche die zweite Hauptprüfung, die sogenannte Baumeisterprüfung, bestanden haben, erlangen von jetzt an, falls sie sich nicht dem Staatsdienste zuwenden, nicht mehr den Titel Regierungs-Baumeister, sondern können bloß die Bezeichnung „staatlich geprüfter Baumeister“ führen. J. R.

Entscheidungen in technischen Fragen.

Die Frage, ob der Besitzer einer Anstalt für elektrische Beleuchtung berechtigt sei, einem mit den bedungenen Zahlungen säumigen Kunden den elektrischen Strom abzusperren, eignet sich nicht zur Entscheidung im Besitzstörungs-Verfahren.

Laut des zwischen dem A., Gastwirth und dem B., Besitzer einer Anstalt für elektrische Beleuchtung, abgeschlossenen Vertrages hatte der Letztere dem Ersteren für dessen Gasthauslocalitäten die elektrische Beleuchtung gegen Entgelt zu liefern. In Folge dieses Vertrages bezog A. vom Herbst 1893 bis 6. August 1894 für die genannten Localitäten die Beleuchtung aus dem Elektrizitätswerke des B. Am 6. August 1894 schaltete B. mangels Zahlung des bedungenen Entgeltes ohne vorhergegangene Kündigung den elektrischen Strom zum Locale des A. aus. Letzterer erachtete sich hierdurch im ruhigen Rechtsbesitze zur Benützung dieser Leitung gestört und belangte den B. mittelst einer Besitzstörungsklage.

Die erste Instanz gab dem Klagebegehren statt, weil Kläger sich auf Grund des Vertrages und der durch drei Vierteljahre fortgesetzten Benützung in dem ungestörten Rechtsbesitze auf Zuführung des elektrischen Stromes zur Beleuchtung seines Gasthauslocales befand, und der Geklagte, indem er die Beleuchtungsquellen abspernte, störend in diesen Rechtsbesitz eingegriffen hat.

Ueber Recurs des B. hat das Oberlandesgericht das Klagebegehren abgewiesen mit nachstehender Begründung: Wenn auch der Kläger von dem Besitze der elektrischen Leitung und dem Rechte zur Benützung derselben spricht, so geht doch aus den Processangaben hervor, daß Kläger eigentlich behauptet, im Besitze des Rechtes, von dem Geklagten die Lieferung des elektrischen Stromes für sein Gasthaus zu verlangen, sich zu befinden, und daß Kläger durch den Schutz dieses Rechtes bezweckt, den Geklagten zur weiteren Lieferung des elektrischen Stromes, welchen derselbe wegen Nichtzahlung der vertragsmäßigen Gebühr eingestellt hat, zu verhalten. Es handelt sich daher um die Frage, welche rechtliche Natur dem obgenannten Vertrage zukommt, und ob die Nichtzahlung einer solchen Vertragsverpflichtung im Wege des Besitzstörungs-Verfahrens verfolgt, beziehungsweise die Erfüllung einer solchen Vertragsverbindlichkeit auf diesem Wege erzungen werden könne. Die erste Frage muss dahin beantwortet werden, daß im gegebenen Falle ein Lohnvertrag im Sinne der §§ 1151 und 1152 allg. bürgerl. G. B. vorliegt, weil es sich bei der Lieferung des zur Beleuchtung der Gebäude erforderlichen elektrischen Stromes nicht nur um die Beschaffung einer Sache, sondern um eine von dem zweiten Vertragsgenossen zu leistende Thätigkeit handelt, durch welche, sei es nun durch menschliche Thätigkeit oder durch Maschinen oder durch beide der elektrische Strom erzeugt und der entsprechenden Verwendung zugeleitet wird. Kläger strebt daher mit seiner Klage lediglich die Erfüllung einer vertragsmäßigen Verbindlichkeit an, zu welcher der Geklagte aber nur im Besitzstörungs-Verfahren verhalten werden kann, weil von einem factischen Besitze des Klägers bezüglich der Arbeitskraft des zur Erzeugung des elektrischen Stromes verpflichteten keine Rede sein kann und ein solcher Besitz überhaupt nicht denkbar ist.

Der oberste Gerichtshof hat die Entscheidung und Rechtsauffassung der zweiten Instanz bestätigt. — J.

Bücherschau.

7222. Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Otto Lueger im Vereine mit Fachgenossen. Mit zahlreichen Abbildungen. 1. Abtheilung. 1. Hälfte. Stuttgart, Leipzig, Berlin, Wien 1894. Deutsche Verlagsanstalt. (Vollständig in circa 25 Abtheilungen zum Preise von je Mk. 5.—)

Bei dem rastlosen Fortschritte unserer Zeit auf dem Gebiete der Technik ist auch für den vielseitigsten Fachmann schon ein vollkommener Ueberblick über die mannigfachen Neuerungen und Erfindungen, wenn sie nicht gerade sein Specialfach betreffen, fast zur Unmöglichkeit geworden; und doch greifen die vielen Zweige der technischen Wissenschaften oft in einander, können keineswegs scharf getrennt werden und erfordern Kenntnisse auch auf anderen Gebieten. So braucht der Hydro-

techniker bisweilen einiges Wissen von der Fischerei, vom Mühlenwesen, vom Schiffswesen und von vielen anderen Zweigen des so vielgestaltigen Gebietes der Technik. Wie mancherlei Auskünfte muss ein Techniker demnach über Dinge einholen, die seiner eigentlichen Berufsrichtung ziemlich fernliegende Fachgebiete betreffen? Wo soll man sich in solchem Falle Rath holen? Die Specialwerke jener Fachrichtung sind dem Suchenden bisweilen ganz unbekannt, oft auch schwer erhältlich. All dem will das im Titel genannte Werk abhelfen. Es will ein lexikalisches Nachschlagewerk für alle technischen Berufsarten sein, das in gedrängter Kürze über alle Gegenstände der Technik und deren Hilfswissenschaften streng wissenschaftliche, aber leichtverständliche, durch Abbildungen erläuterte Auskunft geben soll. Jeder solche Einzelbegriff soll nicht nur erklärt werden, sondern es soll dabei auch dem Suchenden zugleich der Weg zu weiterer Belehrung dadurch gewiesen werden, daß im Texte sich auf die einschlägigen Specialwerke bezogen wird, die in angehängten Literaturnachweisen aufgezählt erscheinen. Um dieses Ziel zu erreichen, hat sich um den wohlbekannten Herausgeber eine stattliche Zahl von hervorragenden Fachmännern geschart, von denen wir hier die Professoren Dolezalek, Göring, M. Kraft, Launhardt, Melan, Georg Meyer, Rippl, W. Ritter, Ed. Schmitt und Weyrauch nennen wollen. Wir beschränken uns heute auf diese kurze Anzeige des großangelegten Unternehmens und behalten uns vor, eine eingehende Besprechung des für jeden Techniker interessanten Werkes dann zu bringen, wenn hievon mehr vorliegen wird.

P-1.

6854. **Der Elektromagnet von Silvanus Thompson, D. Sc.** Deutsche Uebersetzung von C. Grawinkel. Halle a. d. Saale 1894. Wilhelm Knapp. fl. 9.—

In diesem aus einer erweiterten Bearbeitung einer Reihe von Vorlesungen des Verfassers am Finsbury-College zu London hervorgegangenen Buche begrüßen wir eines jener seltenen Werke, welches nicht nur eine schwer empfundene Lücke der bestehenden Literatur ausfüllt, sondern auch durch einheitliche und übersichtliche Anordnung und durchaus gleichmäßige Behandlung des reichen Materiales, einfache und klare Darstellung, ein Lehrbuch ersten Ranges darstellt und sich gleichwerthig an das rühmlichst bekannte Lehrbuch des gleichen Verfassers „Die Dynamo-elektrischen Maschinen“ anreicht. Der Werth dieses Werkes erhöht sich aber noch dadurch, daß in demselben die neuesten Forschungen auf dem Gebiete des Elektromagnetismus vollinhaltlich berücksichtigt sind, allen Auseinandersetzungen und Berechnungen die Begriffe der magnetischen Kraftlinien und des magnetischen Kreises zu Grunde liegen, der mathematische Theil soweit dies nur thunlich war, elementar gestaltet und auch den Bedürfnissen der Praxis Rechnung getragen wurde, indem für die Herstellung von Elektromagneten bestimmte Regeln gegeben werden, die bei der Wahl der geeigneten Abmessungen und der Form des Eisens sowie der Form und Menge des Kupferdrahtes zu leiten bestimmt sind. Außerdem erscheinen die reichlichen Quellen, aus denen geschöpft wurde, gewissenhaft angeführt. Ein Blick auf den Inhalt dieses 413 Seiten Großoctav starken 231 Abbildungen enthaltenden Werkes läßt eine Uebersicht über die Fälle des Gebotenen gewinnen. Es zerfällt in 16 Capitel und einen Anhang, welcher eine Biographie von William Sturgeon, dem Erfinder des Elektromagnetes enthält und in welchem außerdem die elektrischen und magnetischen Maßeinheiten behandelt, sowie Anhaltspunkte zur Berechnung der Erregung, Zerstreuung u. s. w. gegeben und die Grundgesetze des Elektromagnetismus theoretisch entwickelt werden.

Leider haben sich die Uebersetzer in dem Bestreben, der englischen Schreibweise möglichst nahe zu bleiben, zu einer Reihe von Sprachwidrigkeiten verleiten lassen, für welche die Uebersetzung der Berichte von Sturgeon auf S. 5 ein prächtiges Beispiel gibt, und welche ebenso wie eine große Anzahl von Druckfehlern, ohne gerade störend einzuwirken, dennoch unangenehm berühren, da selbe bei etwas sorgfältiger Redigirung leicht zu vermeiden gewesen wären.

Die Ausstattung des Werkes ist eine gediegene. Die Zeichnungen darunter als Titelbild auch das Porträt des Verfassers, sind deutlich und korrekt ausgeführt, der Preis mit 15 Mk. = 9 fl. 8. W. den deutschen Verhältnissen entsprechend (die amerikanische Ausgabe wird jedoch mit 1 Dollar = 2.50 fl. offerirt) und kann daher dieses Werk Jedermann, der sich dem Studium der Elektrotechnik widmet oder praktisch mit derselben in Berührung tritt, seiner vielen Vorzüge halber, nur wärmstens anempfohlen werden.

Prasch.

Eingelangte Bücher.

7397—7401. **Predil-Tauernbahn.** Eine Sammlung von Schriften betreffend die — und das Eisenbahnwesen. Geschenk des Herrn C. Büchelen in Wien.

7403. **Bau, Betrieb und Verwendung der natürlichen Wasserstraßen** auf den internationalen Binnenschiffahrts-Congressen in den Jahren 1885—1894. Von A. Weber Ritter von Ebenhof. Folio, 447 S. m. 229 Abb. und 2 Taf. Wien 1895.

INHALT. Die Wiener Centralen der Allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft. Nach einem Vortrage von J. Kolbe, Director der Allgemeinen österr. Elektrizitäts-Gesellschaft. — Vereins-Angelegenheiten. Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure. Versammlungen vom 7. März, 21. März und 4. April 1895. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

7404. **Wirkungsgrade und Kosten** elektrischer und mechanischer Kraft-Transmissionen. Von J. Krämer. 88 S. mit 56 Abb. Leipzig 1895. O. Leiner. Mark 3.—

7405. **Geschichte der Sprengstoffchemie**, der Sprengtechnik und des Torpedowesens bis zum Beginn der neuen Zeit. Von S. J. von Romocki. 80, 394 S. m. 92 Abb. Berlin 1895. R. Oppenheim. Mark 12.—

7406. **Die Photographie.** Ein Handbuch für Fach- und Amateur-Photographen. Von A. Hertzka. 80, 333 S. m. 194 Abb. und 3 Taf. Berlin 1895. R. Oppenheim. Mark 6.—

7407. **Grundzüge des Kleinbahnwesens.** Von F. Müller. 80, 583 S. Berlin 1895. Ernst & Sohn.

7408. **Vorschriften über die Ausbildung** und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache. Berlin 1895. Ernst & Sohn. Mark 60.—

7409. **Cinematica della Biella Piana.** Per G. Allievi. 80, 151 S. m. 30 Taf. Napoli 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7411. **Note sur les traverses de chemins de fer et leur assise** par M. W. Ast. 80, 128 S. m. Abb. Bruxelles 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7412. **Aërial Navigation.** By J. G. W. Fijnje van Salverda. 80, 209 S. m. 25 Abb. New-York 1894. Geschenk des Herrn Verfassers.

7413. **Mittheilungen über den VI. internationalen Binnenschiffahrts-Congress** in Haag. Von A. Schromm. 40, 44 S. Wien 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7414. **Sui ponti sospesi irrigiditi.** Del T. Perdoni. 80, 101 S. m. 19 Abb. Milano 1895.

7275. **Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Maltechnik.** Von E. Berger. 80, 2. Folge, 74 S. m. 1 Taf. München 1895. Collwey. Mark 2.—

7211. **Grundzüge der Elektrotechnik.** Von R. Rühlmann. 80, 2. Hälfte m. 93 Abb. Leipzig 1895. O. Leiner. Mark 6.—

7212. **Wirkungsweise, Prüfung und Berechnung** der Wechselstrom-Transformatoren. Von C. P. Feldmann. 80, 2. Theil m. 176 Abb. Leipzig 1895. O. Leiner. Mark 6.—

2641. **Schweizerische Eisenbahnstatistik** für das Jahr 1893. XXI. Band. Bern 1895. Geschenk des Schweizer Post- und Eisenbahn-Departements.

7416. **Denkschrift über die aus Anlass der Ueberschwemmung** im Jahre 1882 auf Grund des Reichsgesetzes vom 13. März 1883 in den Jahren 1883—1893 ausgeführten Wildbachverbauungen in Tirol. 80, 75 S. m. 20 Taf. Wien 1895. Spielhagen und Schurich. fl. 3.—

7417. **Versuche über die Elasticität von Beton.** Von C. Bach. 40, 12 S. mit 1 Taf. Berlin 1895.

7418. **Das Rudolfinerhaus in Wien.** Von F. von Gruber. 40, 8 S. m. 3 Taf. Wien 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7419. **Rückblick auf die Thätigkeit** der Wiener Baugesellschaft von 1869—1894. 40, 16 S. m. Abb. Wien 1895. Geschenk der Gesellschaft.

7420. **Bergbaupolitische Fragen.** Von Dr. G. Schneider. 80, 91 S. Wien 1895.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Veränderungen im Stande der Mitglieder
in der Zeit vom 28. April bis 27. Mai 1895.

1. Gestorben sind die Herren:

Biszták Michael, Eisenbahnbau-Unternehmer in Wien;
Czepelka Anton, Ingenieur in Wien;
Gutmann Wilhelm, R. v., k. k. Commercialrath, Kohlen- und Eisenwerksbesitzer in Wien.

2. Den Austritt angemeldet haben die Herren:

Kirschner Ferdinand, R. v., k. k. Regierungsrath, k. k. Burghauptmann und Architekt;
Rotter Severin, beh. aut. Civil-Ingenieur in Golling.

3. Als wirkliche Mitglieder aufgenommen wurden die Herren:

Meyersberg Gustav, Maschinen-Ingenieur in Wien;
Pazzani Alexander, Ingenieur der Tiegelgußstahl-Fabrik „Poldihütte“ in Wien;
Tenschert Carl, Ingenieur der k. k. österr. Staatsbahnen in Lemberg;
Woytechowsky Josef, Architekt, k. k. Ingenieur im Ministerium des Innern in Wien.

Beiliegend 1 Bogen Text des Gewölbe-Berichtes.

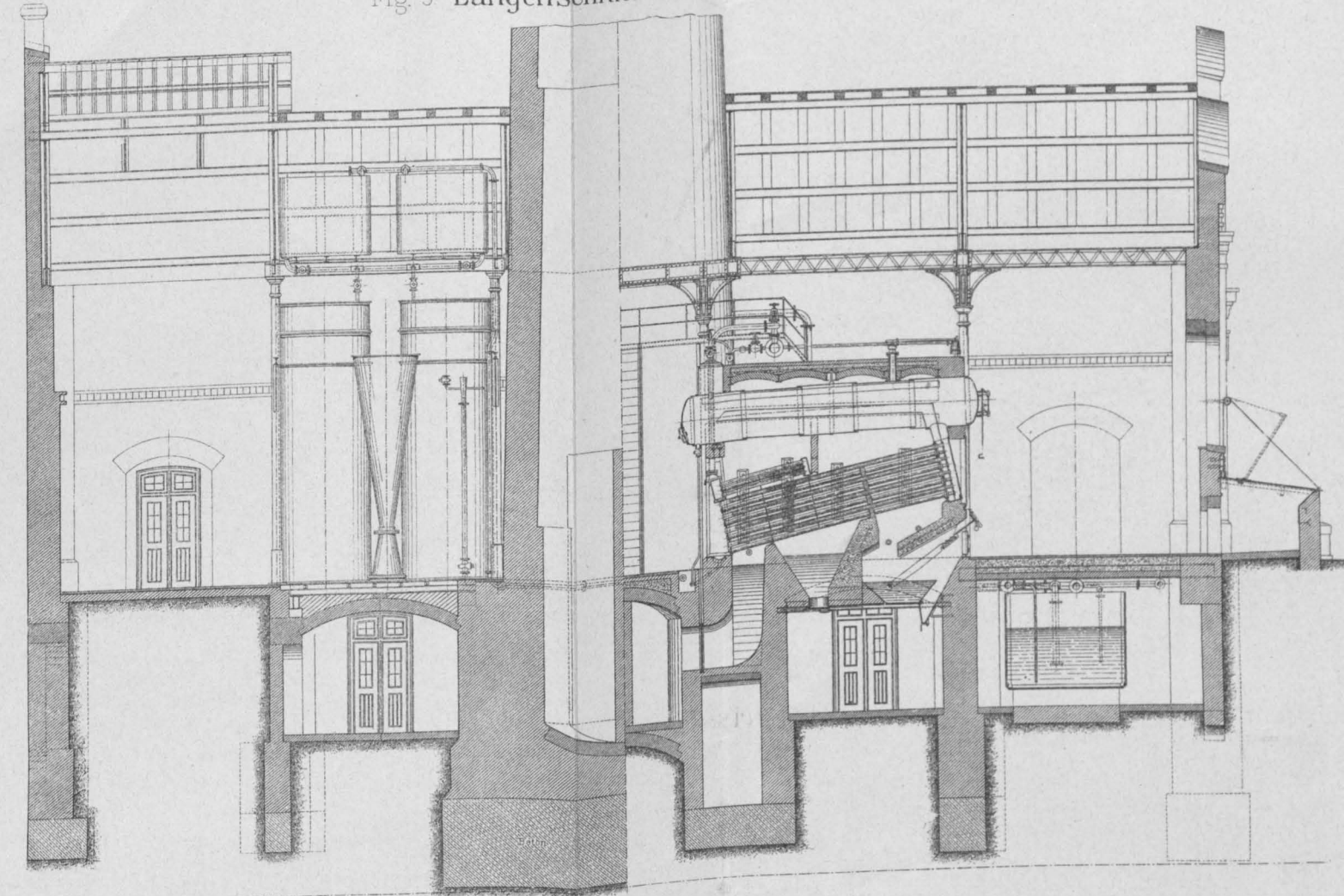
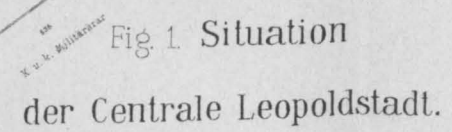
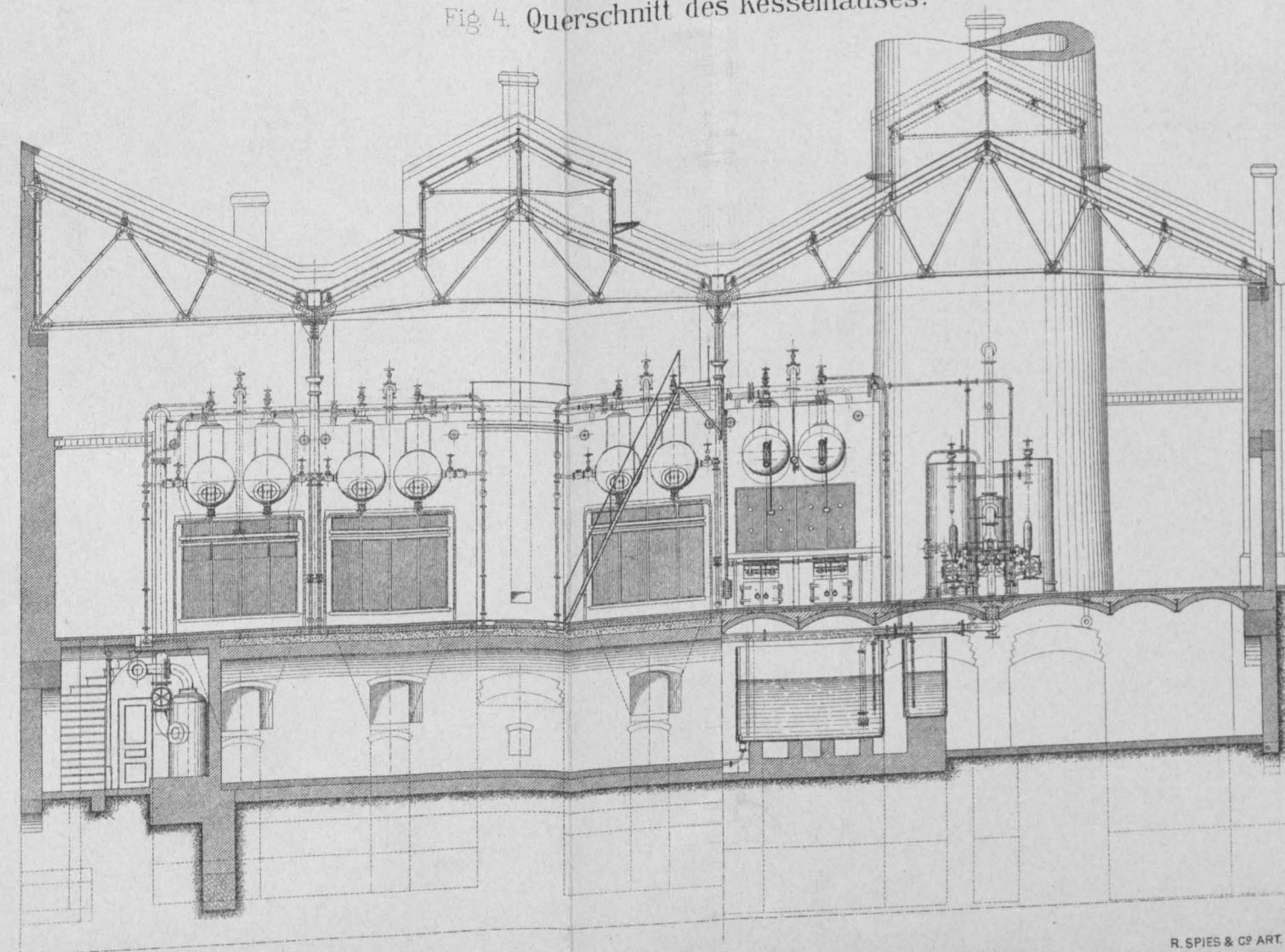
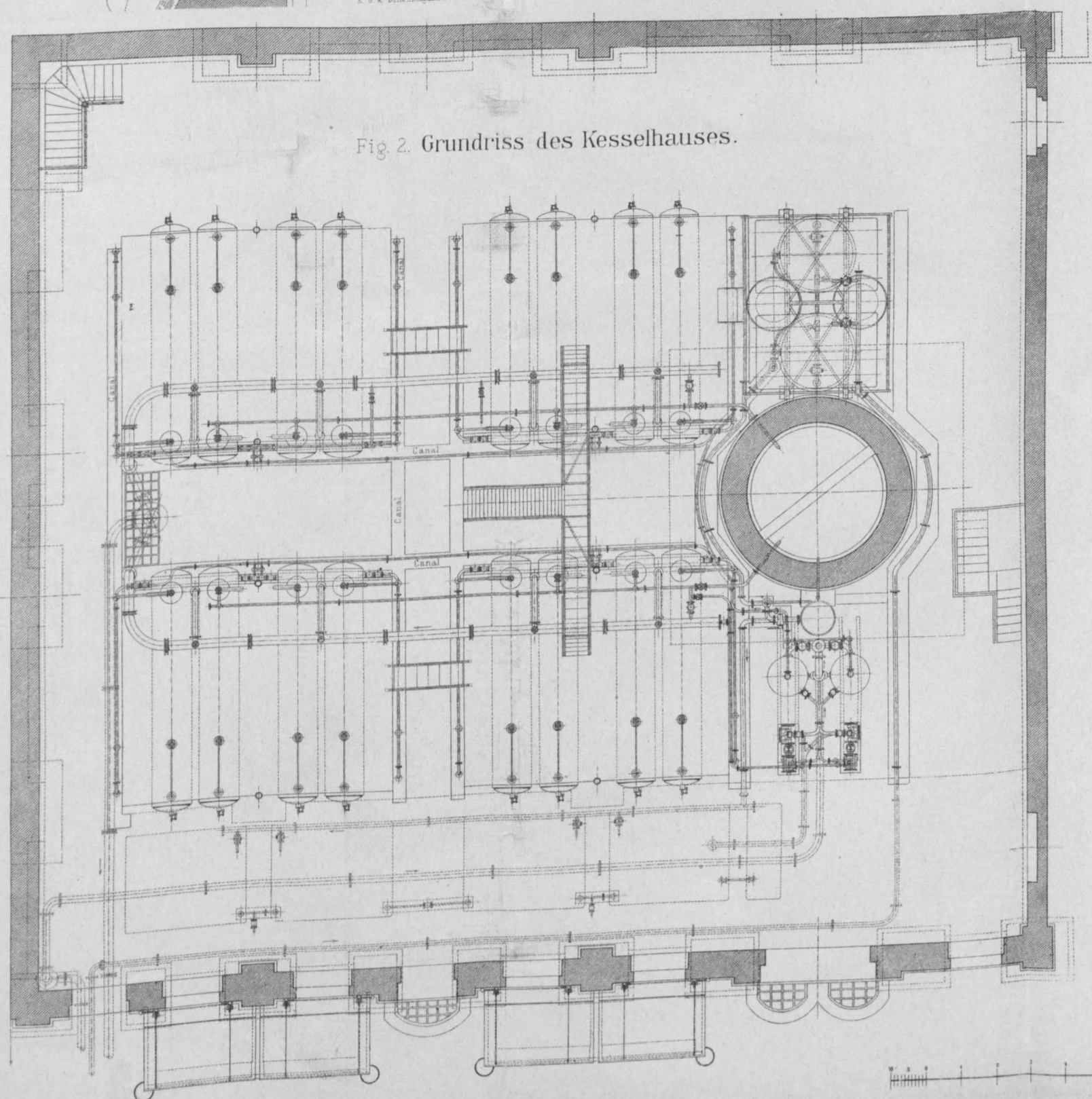


Fig. 4. Querschnitt des Kesselhauses.



Rauchverzehrende Kesselfeuerung Patent Werth.

Fig. 4. Grundriss.

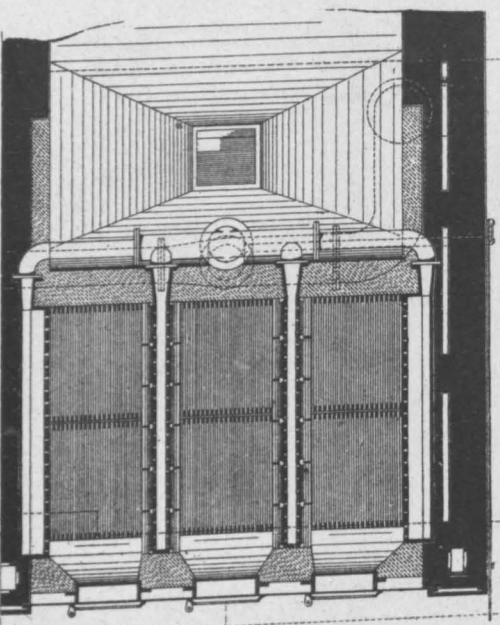


Fig. 5. Schnitt.

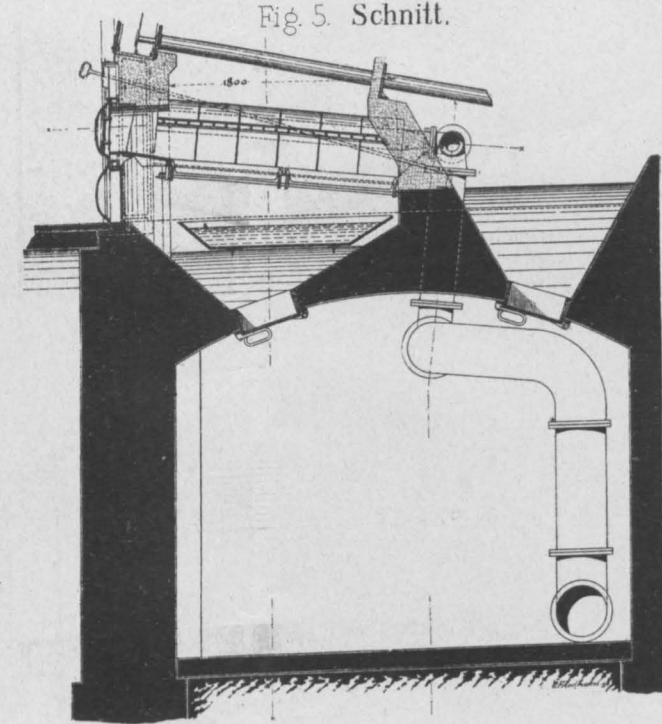


Fig. 2. Querschnitt durch das Maschinenhaus.

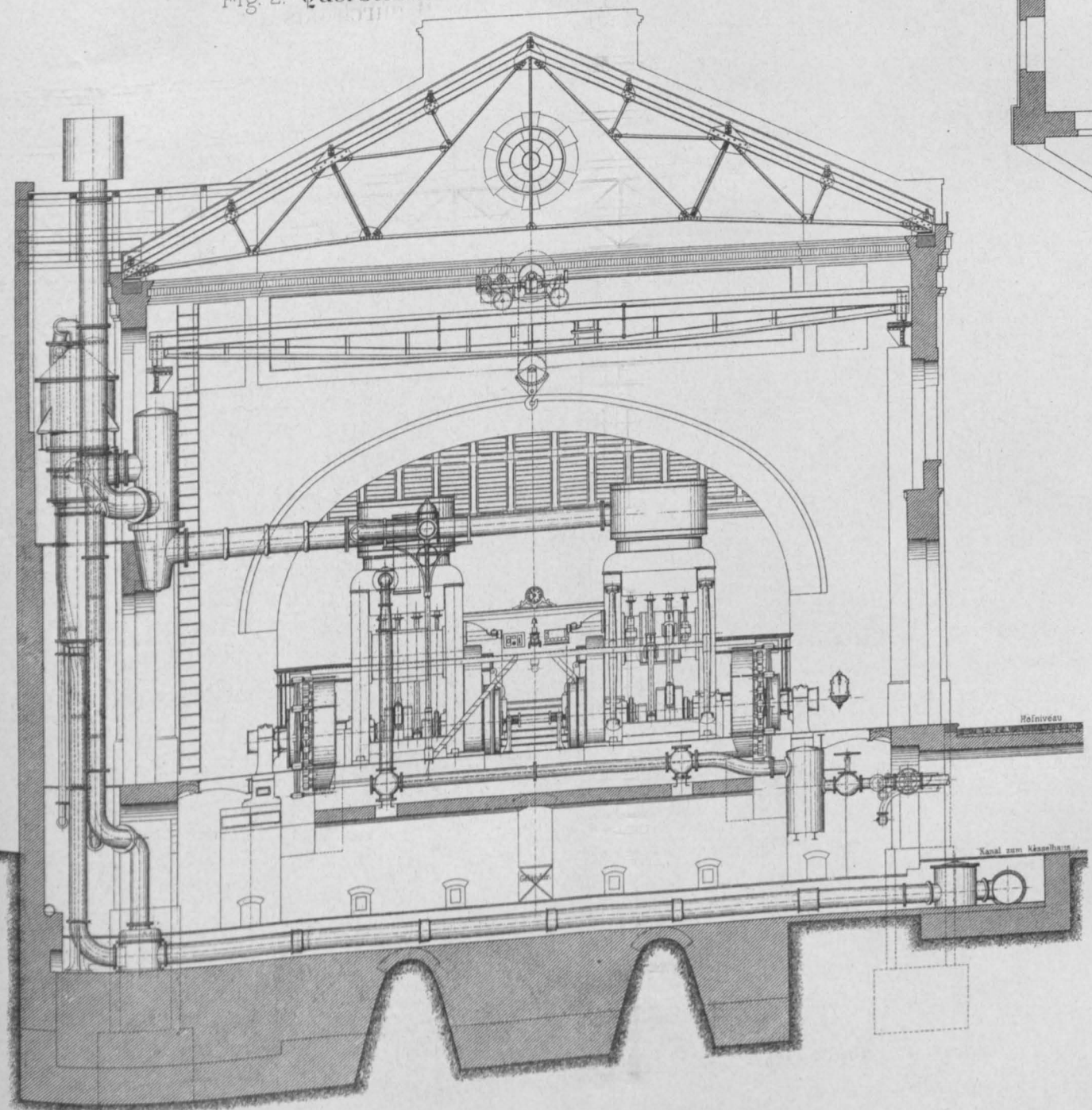
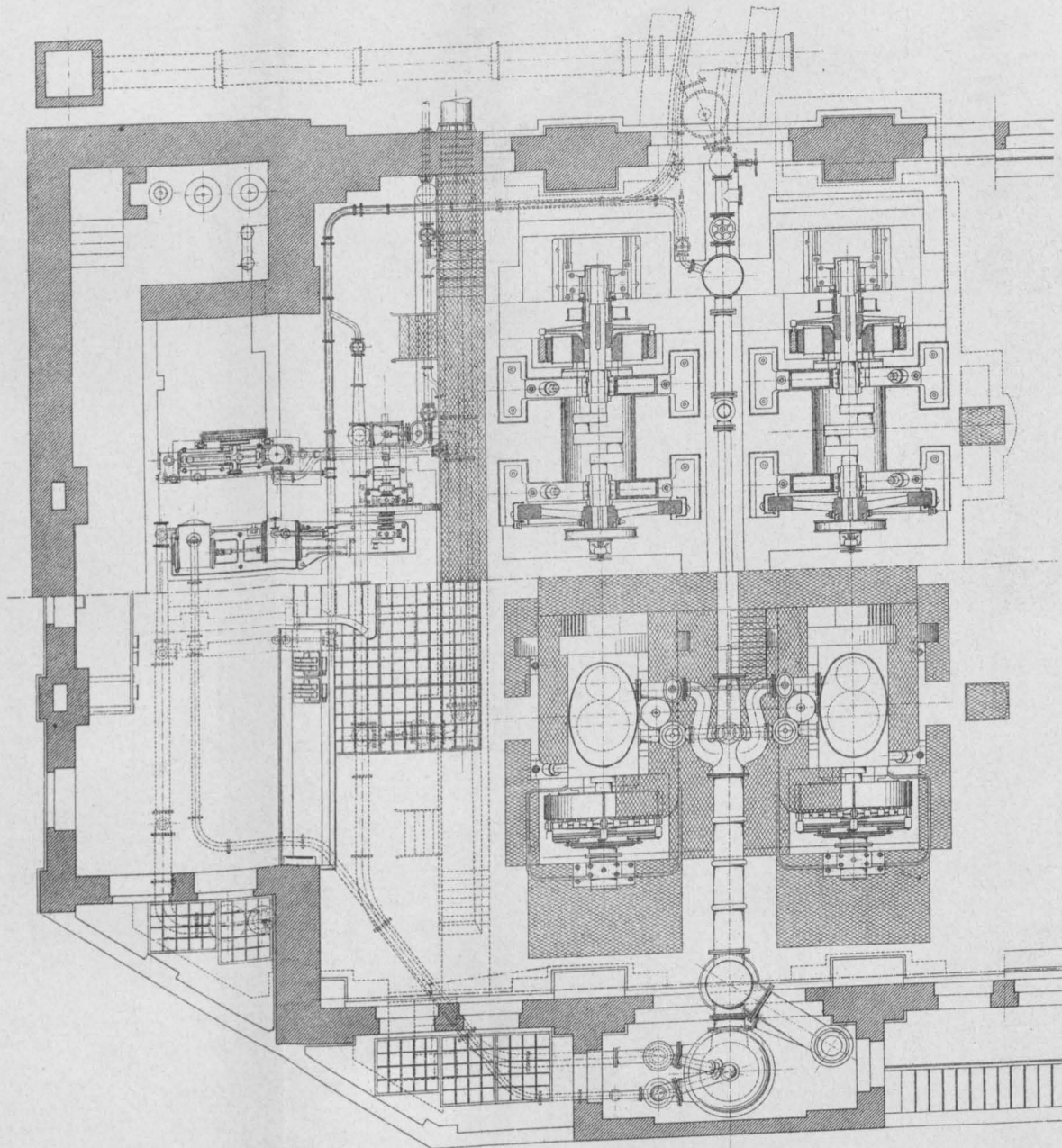


Fig. 1. Grundriss des Maschinenhauses.



CENTRALE LEOPOLDSTADT
DER
ALLGEM. OESTERR. ELEKTRICITÄTS-
GESELLSCHAFT.

Rauchverzehrende Kesselfeuerung Patent Werth.
Fig. 6. Schnitt.

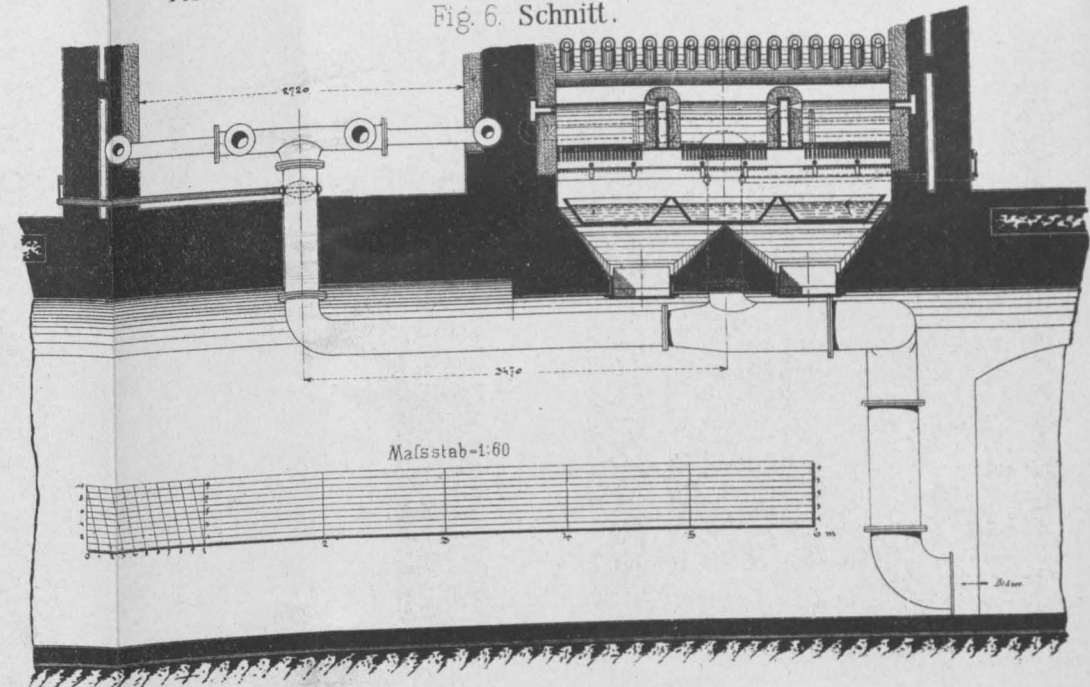
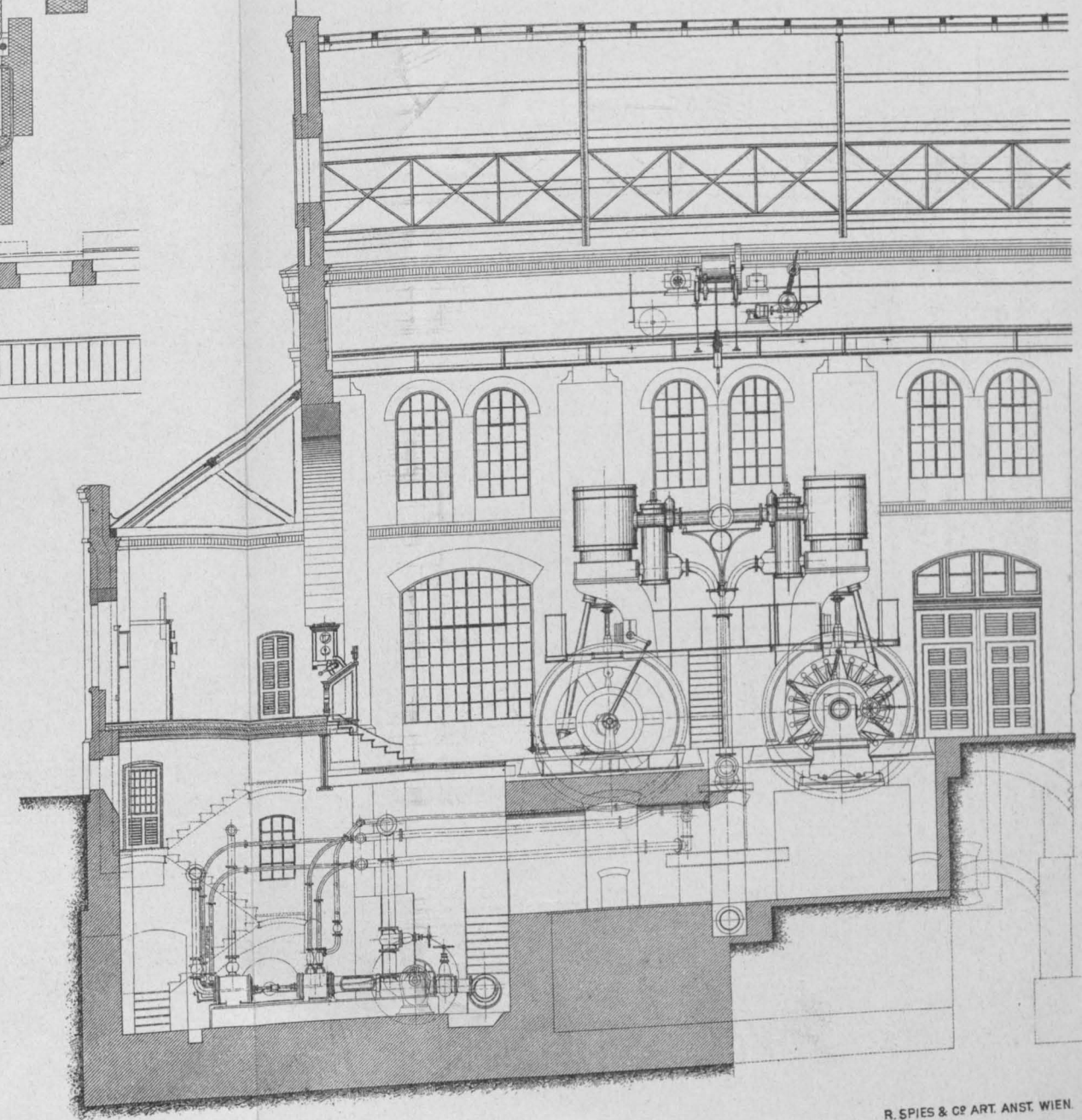
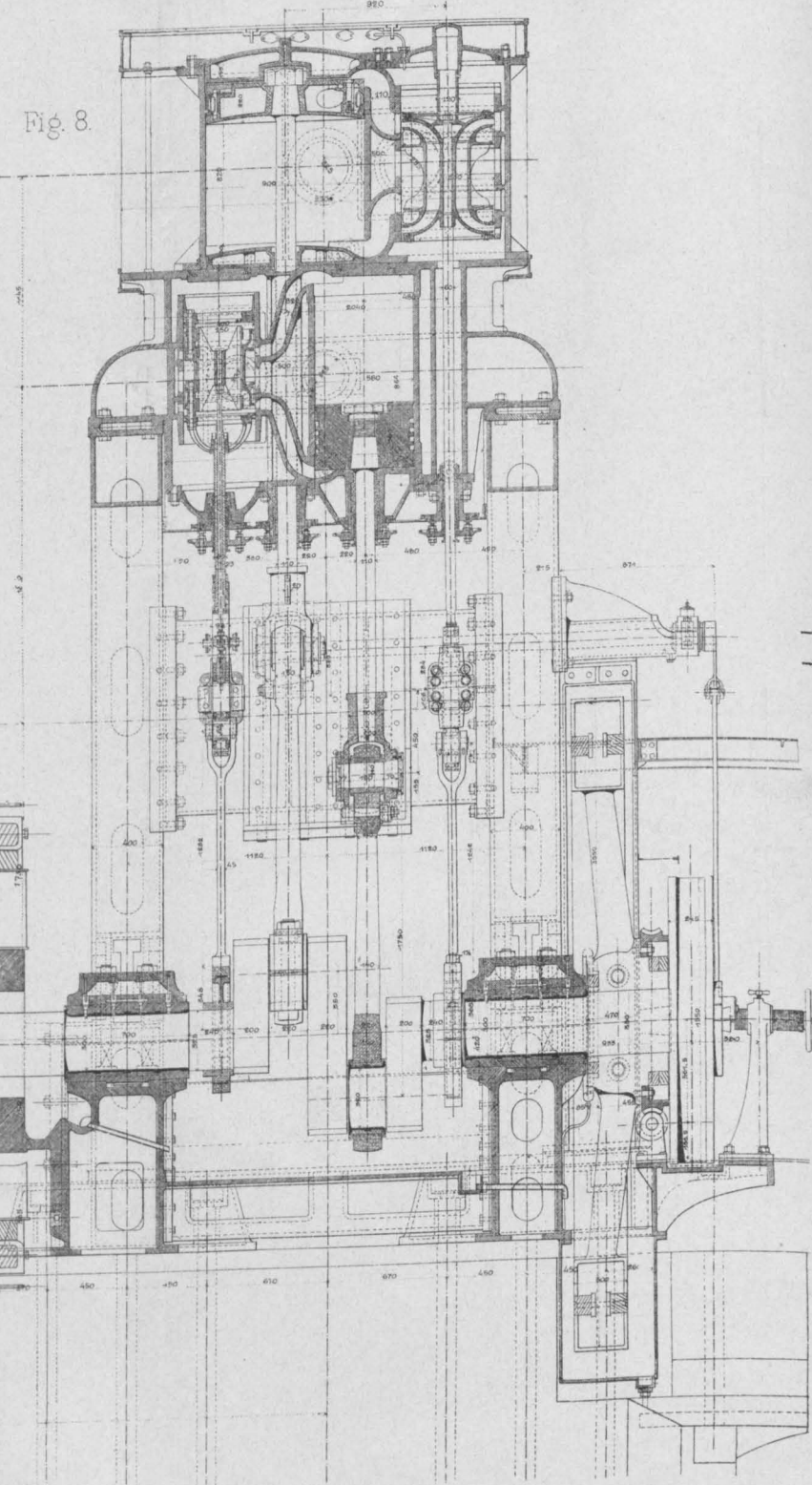
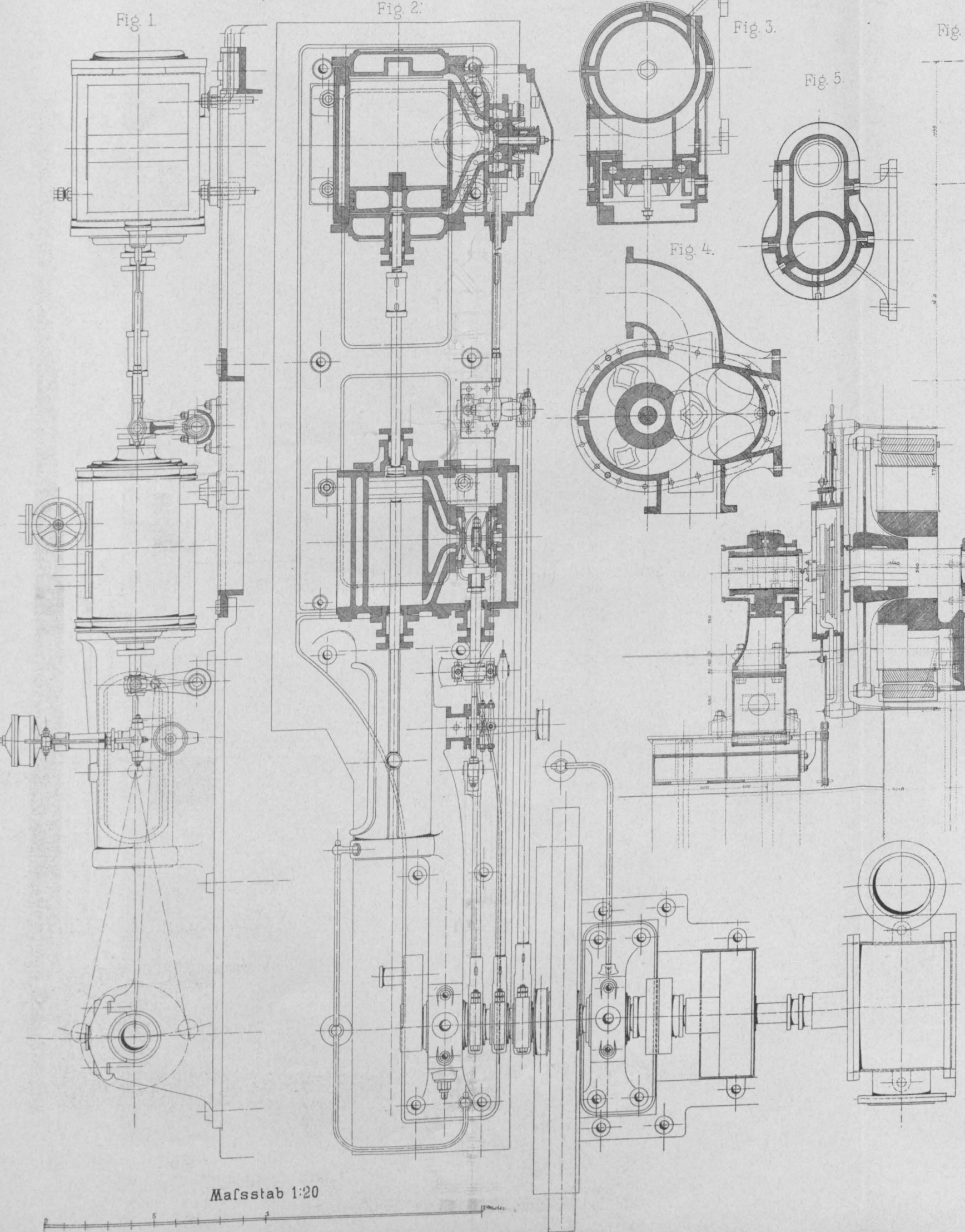


Fig. 3. Längenschnitt durch das Maschinenhaus.



CENTRALE LEOPOLDSTADT DER ALLGEM. OESTERR. ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT. DETAILS DER MASCHINENANLAGE.

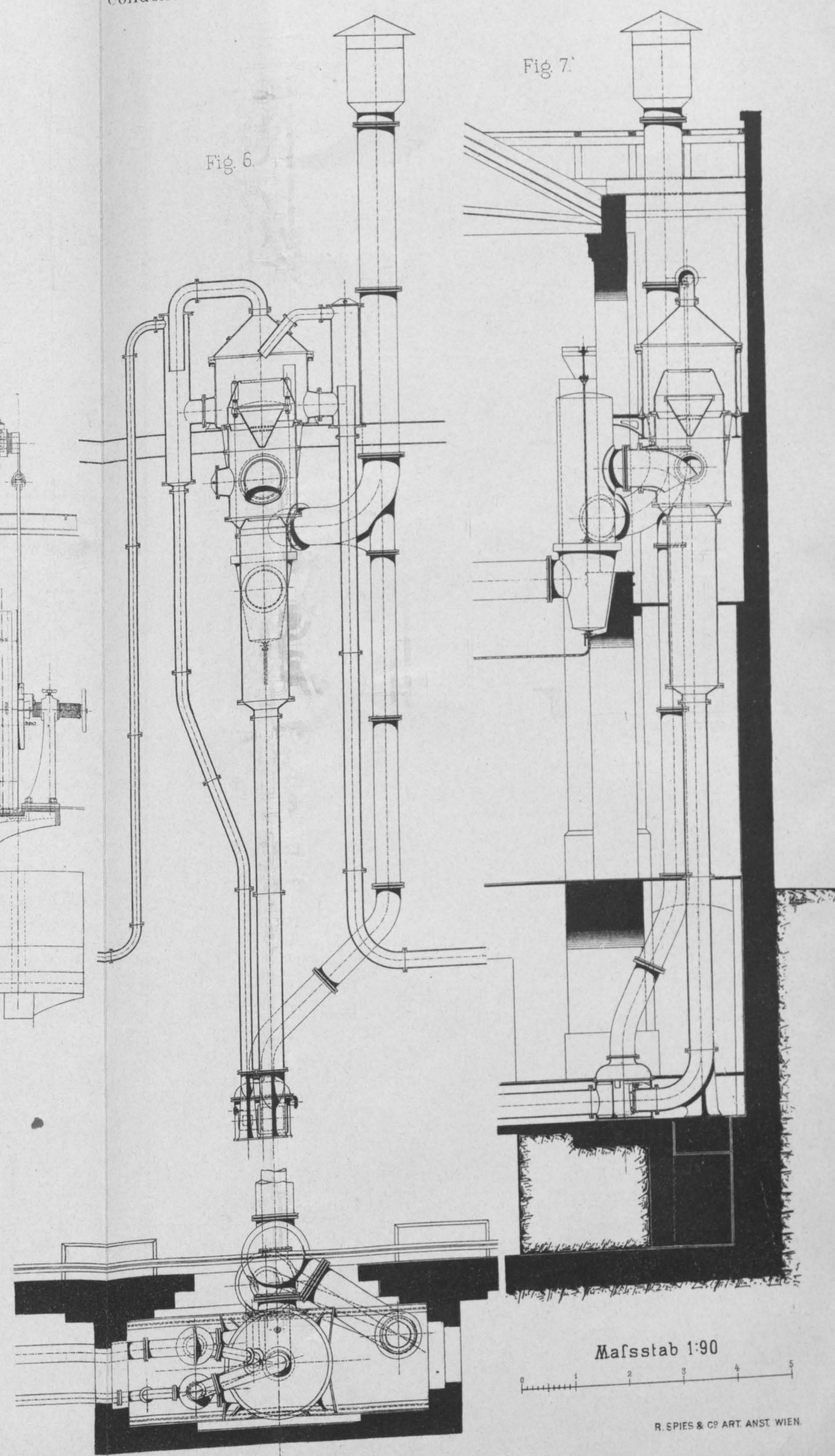
Pumpe für die Wasserbeschaffung der Centrale Leopoldstadt.



Schnellgehende verticale
Dampfmaschine
System Collmann
mit einseitigem Antrieb und Schwungradregulator
560/900 Cyl. ϕ 700 Hub.

Mafsstab 1:40
0 5 10 15 20 Decimet.

Condensator für die Dampfmaschinen der Centrale Leopoldstadt.



Die Wiener Centralen der Allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft.

Nach einem Vortrage von J. Kolbe, Director der Allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft.

(Schluss zu Nr. 23.)

Centrale Leopoldstadt.

Nachdem die Zahl der angeschlossenen Lampen im December 1891 auf ca. 22.000 gestiegen war, von denen max. 12.000 gleichzeitig brannten, und erfahrungsgemäß eine Steigerung des Consums auf mindestens 20.000 gleichzeitig brennende Lampen für das Jahr 1892 erwartet werden konnte, so musste an die Erweiterung des Werkes durch Erbauung einer zweiten Centrale geschritten werden.

Wie schon früher erwähnt wurde, konnte für diese zweite Centrale ein vom Centrum des Consums entfernter liegender und daher billigerer Bauplatz gewählt werden, der die Bedingungen zur Führung eines möglichst billigen Betriebes besitzt, wozu in erster Linie die Anwendung von Condensations-Dampfmaschinen gehört. Es wurde daher der am Donaucanal, II. Obere Donaustraße 23, zwischen dem Militär-Verpflegungs- und dem Militär-Betten-Magazin gelegene Platz, dessen Lage aus dem Situationsplan Tafel XI, Fig. 1 ersichtlich ist, mit einem Ausmaße von ca. 7524 m² gewählt. Am vorderen straßenseitigen Theil des Grundes wurde vor Kurzem ein dreistöckiges Wohnhaus erbaut, das zu Wohnungen für die Bediensteten und für Private bestimmt ist, während die Centrale rückwärts im Hofe steht.

Als eine besonders schwierige Bau-Arbeit verdient die Herstellung des unmittelbar an's Maschinenhaus anschließenden Pumpenhauses hervorgehoben zu werden.

Das Niveau des Pumpenhauses steht auf Côte + 1.515 über dem Nullwasser des Donau-Canals und ist das Pumpenhaus zu Zeiten einem Wasserdruck von 3.7 m ausgesetzt. (Vergleiche Zeichnung Tafel XII Fig. 3). Um diesem zeitweiligen Wasserdrucke zu genügen, wurden der Boden des Pumpenhauses und die Umfassungswände bis zur Côte + 3.7 aus zwei vollkommen zusammenhängenden Betonschichten hergestellt, zwischen welchen eine circa 10 cm starke, vollkommen dichtende Zwischenschicht aus Cement und Sand hergestellt wurde. Außerdem wurde noch ein wasserdichter Verputz der Innenwände ausgeführt und durch diese Arbeiten der angestrebte Zweck der Wasserdichtung vollkommen erreicht. Im Hofe der Centrale wurde ein Brunnen von 6 m Durchmesser bis zu einer Tiefe von 10 m abgeteuft; derselbe hat das Speisewasser für die Kessel und das Kaltwasser für den Condensator der Dampfmaschinen zu liefern.

Das Kesselhaus und das Maschinenhaus sind wegen der besseren Beleuchtung und der bequemen Kohlenzufuhr räumlich von einander getrennt angeordnet worden und liegen deren Fußböden nur ein, respective zwei Stufen höher wie das Hofniveau.

Im Kesselhaus, (Tafel XI Fig. 2, 3 u. 4) von 805 m² Bodenfläche sind gegenwärtig 8 Kessel à 230 m² Heizfläche in Gruppen zu je 2 Kesseln aufgestellt, während der Schornstein von 45 m Höhe (ab Hofniveau) und 3.2 m oberer lichter Weite bereits für 16 solcher Kessel dimensionirt wurde, für welche dann 1250 m² Bodenfläche benöthigt werden. Im Hinblick auf die eventuelle Aufstellung von Triplex-Dampfmaschinen wurde die Dampfspannung für die Kessel mit 14 Atm. gewählt und konnten daher zweckmäßig nur Wasserröhrenkessel aufgestellt werden, welche auch mit Rücksicht auf die erwünschte rauchlose Feuerung vorthellhaft erscheinen. Die Kessel, System Dürr, Gehre & Co. sind mit Ueberhitzern ausgestattet, die im letzten Zug liegen und den Dampf um circa 20° überhitzten; derselbe langt daher

in dem circa 30 m entfernten Maschinenhaus noch vollkommen trocken an, was sich für den Betrieb außerordentlich bewährt.

Die Ueberhitzer bieten ferner den Vortheil, daß die Kessel auch bei normalem Betriebe stärker (mit circa 12—15 kg pro m² Heizfläche) beansprucht werden können, ohne ein Wassermitleißen in der Leitung befürchten zu müssen.

Die Feuerungsanlagen wurden versuchsweise in verschiedener Art zur Ausführung gebracht. Zwei Kessel wurden mit normaler Planrostfeuerung, auf welcher Coke verbrannt wird, ausgeführt. Zwei weitere Kessel haben eine Planrostfeuerung mit Zuführung gepresster Luft oberhalb des Rostes, nach dem Patent „Werth“ erhalten (Taf. XII, Fig. 4, 5 und 6). Ein Schiele'scher Ventilator, der in einem Gange unterhalb der Kessel aufgestellt und von einem Elektromotor betrieben wird, führt den Feuerungen die nöthige Pressluft zu. Die letzten 4 Kessel endlich wurden mit Schomburg-Feuerung (Taf. XI, Fig. 3) versehen. Beide letztgenannten Feuerungen entsprechen den Bedingungen einer rauchfreien Verbrennung, selbst bei Anwendung sehr schlechter und billiger Kohle.

Die Wasserkammern erhielten eine besonders widerstandsfähige Stehbolzenversteifung, die Kammer- und Rohröffnungen haben ausschließlich conische Innenverschlüsse mit entlasteten Schrauben erhalten. Das zur Kesselspeisung bestimmte Brunnenwasser wird durch eine im Pumpenhausanbau des Maschinenhauses aufgestellte Rohwasserpumpe aus dem großen Brunnen angesaugt und in einer im Kesselhaus neben dem Schornsteine aufgestellten Wassereinigungsanlage — System Dervaux — für eine Leistung von 17 m³ pro Stunde für den Betrieb gereinigt. Das für die Reinigung nöthige gesättigte Kalkwasser wird in dem sogenannten „Saturateur“, einem oben weiten und unten engen kegelförmigen Blechgefäße gebildet, außerdem wird dem Wasser noch eine bestimmte Quantität Sodaauslösung aus einem kleinen Hochreservoir zugesetzt. Der ganze Apparat arbeitet vollkommen automatisch, besitzt keine bewegten Theile und hat sich völlig bewährt.

Das gereinigte Speisewasser fließt durch einen Wassermesser in 4 Blechreservoirs à 18 m³ Inhalt, die im Kesselhaus-Souterrain aufgestellt sind; in einem dieser Reservoirs werden auch die gesammten Condenswässer aus den Dampfleitungen und den Dampfcylindern angesammelt und einer Reinigung vom mitgerissenen Oel, zum Zwecke der Wiederverwendung desselben, unterzogen. Die Speisung der Kessel erfolgte anfänglich nur durch Injectoren für 3 1/2 m³ max. Wasserlieferung; die Anordnung der Saugleitungen wurde so getroffen, daß jeder Kessel aus jedem Reservoir gespeist werden kann und für je 2 Kessel immer ein Injector in Reserve bleibt. Die Anlage für die Speisung des Kessels wurde später durch die Aufstellung zweier directwirkender Dampfspeisepumpen für je 12 m³ pro Stunde ergänzt; das Speisewasser wird von diesen Pumpen den vorgenannten Tief-Reservoirs entnommen und durch 2 Druckvorwärmer à 15 m² Heizfläche in die Kessel gedrückt; die Vorwärmung erfolgt durch den aus dem Pumpenhaus kommenden Auspuffdampf der dort aufgestellten Pumpenmaschinen und den Abdampf der Speisepumpen selbst. Sämmtliche Rohrleitungen für die Speisung sind doppelt ausgeführt, so daß eine complete Reserve vorhanden ist.

Der den Kesseln entnommene Dampf wird von einem im Kesselhaus-Souterrain aufgestellten gemeinsamen Dampfsammler aus durch eine einzige Hochdruck-Dampfleitung in's Maschinen-

haus geleitet; diese, sowie verschiedene andere Rohrleitungen liegen in einem unter dem Hofe hinziehenden Rohrgang, der eine bequeme Communication zwischen Maschinen- und Kesselhaus ermöglicht. Für die geraden Stücke der Dampfzuleitung sind ausschließlich Mannesmannrohre (von 250 mm Durchm. und 6 mm Wandstärke) gewählt worden. Die Krümmer und Fagonsstücke wurden aus Kupferblech hergestellt; die Armaturen sowohl, als auch alle Rohrleitungen für Hochdruckdampf sind vor der Verwendung mit Wasserdruck auf 28 Atm. geprüft worden. Die gesammte Rohrleitung hat sich bestens bewährt, und es ist bisher noch niemals das Bedürfnis nach einer zweiten Reserve-Rohrleitung aufgetreten.

Das Maschinenhaus von circa 720 m² Bodenfläche, Taf. XII Fig. 1, 2 und 3), ist höher gebaut, als es jetzt nöthig wäre, um späterhin auch die Aufstellung von stehenden Maschinen, mit 1000—1500 HP Einzelleistung zu ermöglichen.

Ein Laufkranh von 17.8 m Spannweite für 15.000 kg Tragkraft bestreicht das ganze Maschinenhaus; der Kranh ist von Siemens & Halske mit elektrischem Antrieb versehen worden. Für jede Bewegung ist ein separater Motor vorhanden und zwar ist die Anordnung derart getroffen, daß alle Bewegungen des Kranhnes von unten aus durch einen einzigen Mann veranlaßt werden können.

Für die Wahl der Dampfmaschinen waren die Erfahrungen in der Centrale Neubad maßgebend, und es gelangten vier der dort bestens bewährten, stehenden Collmann-Compoundmaschinen mit Schwungradregulator zur Aufstellung. Die Hauptdimensionen und die Constructions-Details sind aus folgender Tabelle ersichtlich.

| Maschinen-Nr. | Zahl der aufgestellten Dampfmaschinen. | Admissionsspannung Atm. | Leistung in HP. eff. | | Cylinder Dtr. | | H u b | Um-drehungen per Minute | | Zahl der Schwung-räder per Maschine | Steuerung | | Regulator | Zahl der per Ma-schine angekuppel-ten Dynamos | Constructions-Type der Dynamomaschinen | Dauernd zulässige Stromstärke in Amp. | Spannung in Volt | | Anmerkung | | |
|---------------|--|-------------------------|----------------------|--------|---------------|-------------|-------|-------------------------|------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------------------------------|------------------|-----|-----------|--|--|
| | | | norm. | max. | Hochdruck | Niederdruck | | norm. | max. | | Hochdruck | Niederdruck | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Cylinder | | | | | | | | | | | |
| I | 4 | 13.5 | je 500 | je 700 | 560 | 900 | 700 | 135 | 155 | 1 | Kolben-doppel-schieber | einfacher Kolben-schieber | Schwung-rad-regulator direct auf der Kur-belwelle | je 1 | Innenpol-maschine Type J ₁₁₀ | 1000 | 440 | 560 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Mit jeder Dampfmaschine ist eine Dynamomaschine Type J 110 von Siemens & Halske gekuppelt. Stromstärke 1000 Ampère, Spannung normal 440 Volt, Maximum 560 Volt.

Die aus Tafel XI, Fig. 1 und Tafel XII, Fig. 1, 2 und 3 ersichtliche Aufstellung der Maschinen zeichnet sich durch einen sehr geringen Raumbedarf, die Möglichkeit einer vortheilhaften Rohrleitung für den Zudampf und Abdampf und durch große Uebersichtlichkeit aus, welche ein geringes Bedienungspersonal erforderlich macht. Mit Rücksicht auf letzteren Umstand ist auch eine Centralschmierung, gemeinschaftlich für alle vier Maschinen vorgesehen worden.

Für alle vier Dampfmaschinen wurde in einem Anbaue des Maschinenhauses eine Central-Abfall-Condensation nach dem Patente von F. J. Weiß aufgestellt, die so groß bemessen wurde, daß der Abdampf aller vier Maschinen bei deren Maximalbelastung mit je 700 eff HP condensirt werden kann. Der Abdampf der Dampfmaschinen geht durch eine Kupferrohrleitung zunächst zu einem Wasserabscheider; das aus Fig. 1 und 2, Taf. XII ersichtliche 3800 mm lange und 650 mm lichte gemeinschaftliche kupferne Auspuffrohr, welches der Anführung wegen möglichst leicht herzustellen war, wurde aus 4 mm starkem Kupferblech angefertigt und zur Vermeidung der Wirkungen des Außendruckes mit ausgehämmerten Wulsten versehen.

Die Construction des Condensators, sowie die Anordnung der Dampf-, Kalt- und Warmwasserleitung, dann der Luftabsaugleitung ist aus den Abbildungen auf Taf. XIII ersichtlich, so daß eine nähere Beschreibung der Anlage entfallen kann; der

Condensator wurde so hochgestellt daß eine Abfall-Wassersäule von ca. 10 m Höhe entsteht, die eine nasse Luftpumpe entbehrlich macht. Wie aus den Zeichnungen zu ersehen ist, geschieht die Condensation des Abdampfes nach dem reinen Gegenstromprincip, wodurch mit sehr geringem Kühlwasserverbrauch ein gutes Vacuum erzielt werden kann; die Temperatur des Abfallwassers ist dabei eine sehr hohe und zwar ist dieselbe nahezu gleich der Dampftemperatur, die dem betreffenden Vacuummeterstande entspricht. Bei einer Temperatur des Kaltwassers von ca. 12.5° C. ergeben sich folgende Verhältnisse:

Verhältnis des Kühlwassers zur Dampfmenge $n = 10, 20, 30$.

Vacuum in Centimetern Quecksilber an den Dampfmaschinen $h = 51, 66, 68.5$.

Temperatur des Warmwassers in C. ca. $t = 70^0, 50^0, 45^0$.

Das verticale Abfallrohr schließt sich unter Zwischenschaltung einer Rückschlagklappe an eine horizontale Rohrleitung an, welche beim Betriebe stets gefüllt bleiben muss, damit die Wasserabfallsäule nicht abreißen kann; der hiezu nöthige Wasserverschluss wird durch eine Querwand besorgt, welche in dem Topf angebracht ist, der den Uebergang von der horizontalen Rohrleitung zum Warmwasser-Abflusscanal vermittelt. Aus diesem Topfe soll in der Folge das zur Kesselspeisung zu verwendende Warmwasser entnommen werden, während das überschüssige Wasser in den Donau-Canal abgeführt wird.

Die oben genannte Rückschlagklappe verhindert ein unerwünschtes Oscilliren der Abfallwassersäule im verticalen Abfallrohr; von dem Deckel der Rückschlagklappe ist ein Verbindungsrohr zum Anschlusse an das über Dach führende Nothauspuffrohr

hergestellt worden, welches den sofortigen Uebergang auf Auspuffbetrieb der Dampfmaschinen ermöglicht, falls die Condensation aus irgend einem Grunde versagen sollte. Das Wasser im Abfallrohr sinkt dabei langsam mit dem zunehmenden Dampfdrucke im Condensator herab und wird hiedurch endlich die Verbindung des Condensators mit der Atmosphäre hergestellt, so daß der freie Auspuff durch den Condensator hindurch erfolgt. Diese Anordnung ist durch einen Versuch erprobt worden, indem bei voller Belastung der Dampfmaschinen die Luftpumpe plötzlich ganz abgestellt wurde; der Betrieb ging anstandslos weiter und die Dampfmaschinen genügten, durch automatische Einstellung der richtigen Füllung vom Regulator aus, den geänderten Verhältnissen.

Das für die Condensation dienende Kaltwasser wird durch eine Würgelpumpe aus dem Brunnen angesaugt und auf die Höhe des Condensators gehoben, während die sich ansammelnde Luft aus demselben durch eine trockene Luftpumpe abgesaugt wird. Da der Condensator für die verschiedenen Belastungen der Dampfmaschinen entsprechen muss, so ist auch die Arbeit der vorgenannten Pumpen diesen Verhältnissen anzupassen. Die zu fördernde Kaltwassermenge und die abzusaugende Luftmenge wächst nahezu proportional mit der Belastung der Dampfmaschinen; die Pumpmaschinen müssen daher mit verschiedener Tourenzahl betrieben werden können; andererseits bleibt dagegen die Arbeit pro Hub die gleiche, wenn von den geringen Schwankungen des Wasserstandes im Brunnen und von den verschiedenen zu erzielenden Vacuummeter-Ständen im Condensator abgesehen wird.

Den Anforderungen entsprechend wurden im Pumphausa-
anbaue des Maschinenhauses zwei Dampfmaschinen, siehe Tafel XII,
Fig. 1 und 3 (eincylindrig und ohne Condensation) aufgestellt.

An die verlängerte Kolbenstange jeder dieser Dampfmaschinen
ist eine trockene Schieberluftpumpe, Patent Burkhardt & Weiß,

Tafel XIII Fig. 1 bis 5 ersichtlich. Die Steuerung des Dampf-
Cylinders erfolgt durch einen Rider - Kolbenschieber, welcher
auch den Betrieb mit voller Dampfspannung von 14 Atm. zulassen
würde, während normal mit gedrosseltem Dampf von circa
6—8 Atm. gearbeitet wird. Jede der vorbeschriebenen beiden



Fig. 9.

angehängt, während mit der Schwungradwelle eine Würgelpumpe,
Patent C. Enke, direct verkuppelt ist; die Tourenzahl der Ma-
schine kann unter Vermittlung eines Leistungsregulators, Patent
Fr. J. Weiß, bei gleichbleibender Arbeitsleistung pro Hub je
nach Bedarf von 25 bis 100 Umdrehungen pro Minute eingestellt
werden. Die Detailconstruction der ganzen Maschine ist aus

Pumpmaschinen gleicher Größe genügt für die volle Leistung
der gegenwärtigen Anlage; die Fundamente für die Aufstellung
von weiteren zwei Pumpmaschinen gleicher Größe sind bereits
vorgesehen worden, so daß dieselben dann für einen Ausbau der
ganzen Anlage auf ca. 9000 effective Pferdestärken entsprechen,
wobei noch eine Pumpmaschine in Reserve bleibt.

Die sämtlichen Rohrleitungen im Pumpenraume wurden oberirdisch angeordnet, um eine die Wasserdichtigkeit schädigende Schwächung des Bodenmauerwerkes zu vermeiden.

Was nun die in der Centrale Leopoldstadt aufgestellten Betriebs-Dynamo-Maschinen betrifft, so sind sie von derselben Construction, wie diejenigen in der Centrale Neubad; ihre Anordnung ist so getroffen worden, daß auf der einseitig verlängerten Kurbelwelle jeder Dampfmaschine je eine Innenpol-Dynamo-Maschine Type J 110 von Siemens & Halske sitzt, welche für die volle Leistung der Dampfmaschinen von 500 bis 700 HP eff. genügt; die Construction der Dynamo-Maschine ist aus Taf. XII, Fig. 1 und 2 erkenntlich, woraus das für die zweite Lagerung dienende, verschiebbare Außenlager ersehen werden kann.

Die ganze Anlage erfordert ein sehr geringes Raumaussaß und ist dieses Dynamo-Maschinen-System speciell zur directen Kupplung ganz vorzüglich geeignet; die Construction des Ankers macht die Anwendung eines besonderen Collectors überflüssig, was wesentlich zur Einfachheit und Betriebssicherheit beiträgt.

Der frei rotirende Anker hat eine sehr wirkungsvolle große Abkühlfläche, weshalb die Dynamo-Maschinen dieser Type ohne Schaden außerordentlich hoch beansprucht werden können.

Die Dynamo-Maschine kann dauernd einen Strom von 1000 Ampère bei einer Spannung von 440–560 Volt liefern; die Regulierung der Spannung wird theils durch die Tourenzahl der Maschine (115 bis 155 pro Minute), theils durch einen Nebenschluss-Regulator bewirkt. Von den vier Dynamo-Maschinen führen unterirdisch verlegte Stromleitungskabel zu dem gemeinsamen Schaltbrett, welches in einem Vorbau des Maschinenhauses oberhalb des Pumpenraumes untergebracht ist (Taf. XII, Fig. 3). Das eigentliche

Maschinen-Schaltbrett liegt flüchtig mit der Maschinenhaus-Rückwand und besteht aus zwei Pulttischen, zwischen welchen eine Freitreppe auf das um ca. 1.2 m höher liegende Schaltbrett-Podium vom Maschinenhaus-Fußboden aus führt.

Auf den Pulttischen sind gegenwärtig vier Doppelumschalter (für je 1500 Ampère), zu den vorhandenen vier Dynamo-Maschinen gehörig, aufgestellt, doch ist Platz für insgesamt zwölf solcher Umschalter vorhanden. Die Umschalter ermöglichen es, je nach Bedarf jede Dynamo-Maschine entweder auf das gegenwärtig bestehende Lichtleitungsnetz oder auf ein eventuell später anzulegendes Bahnleitungsnetz zu schalten. Unterhalb der Umschalter im Podium versenkt und vom Maschinenhaus aus zugänglich, befinden sich die Nebenschluss-Regulirwiderstände; oberhalb der Umschalter, an der Stirnwand des Pulttisches, sind die Maschinen-Ampèremeter für je 1000 Ampère angebracht.

Das aus Text-Fig. 8 ersichtliche Schaltungs-Schema lässt erkennen, daß die ganze Anlage in der Centrale Leopoldstadt nach dem reinen Zweileiter-System eingerichtet ist, was den Betrieb zu dem denkbar einfachsten gestaltet. Für die Gesamt-Anlage sind nebst den schon erwähnten Maschinen-Ampèremetern noch zwei Voltmeter für die Maschinenspannung und endlich zwei Differential-Voltmeter zum Parallelschalten der Maschinen vorhanden; rückwärts am Schaltbrett-Podium steht eine Schaltwand, auf der eine Signalglocke und ein Telephon zur directen Ver-

bindung mit der Centrale Neubad, dann ein Ampèremeter für den Hauptstrom und ein Volt-Meter, für die Anzeigung der Schienenspannung in der Centrale Neubad angebracht sind.

Wie schon früher erwähnt wurde, ist die Centrale Leopoldstadt durch vorläufig zwei Kabel, und zwar von je 1000 mm² Querschnitt mit dem Schaltbrett der Centrale Neubad verbunden; nach dem Bedarfe in der Centrale Neubad und über deren Auftrag wird nun in der Centrale Leopoldstadt die Stromlieferung eingeleitet; die Regulierung der Spannung im Lichtleitungsnetze ist jedoch ausschließlich Sache der Centrale Neubad. In der Centrale Leopoldstadt ist die Spannung einfach so zu reguliren, daß die verlangte Stromstärke an die Centrale Neubad abgegeben wird.

Gleichzeitig werden aber von der Centrale Leopoldstadt aus auch 22 Punkte des Kabelnetzes direct gespeist, und es sollen später noch weitere Punkte durch besondere Speiseleitungen von der Centrale Leopoldstadt direct gespeist werden. Die Regulierung der Spannung in diesen beiden Punkten erfolgt aber eben-

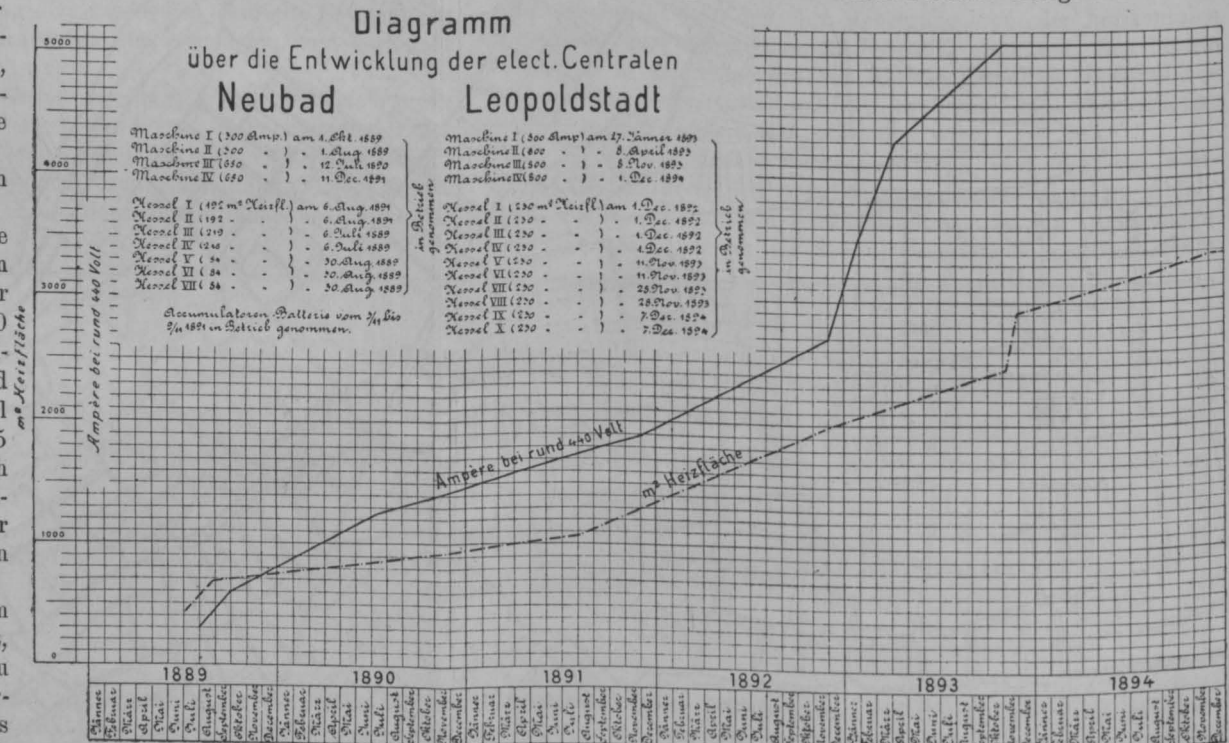


Fig. 10.

falls wieder von der Centrale Neubad aus, indem diese Punkte auch mit der Centrale Neubad durch entsprechend schwächere Leitungen in Verbindung stehen, die den in den Speisepunkten fehlenden Strom zuführen, bzw. den überflüssigen nach Centrale Neubad ableiten können.

Kabelnetz.

Das Kabelnetz der Allgemeinen österr. Elektrizitäts-Gesellschaft (Fig. 9) besteht durchwegs aus einfachen eisenbandarmirten Bleikabeln (Patent Siemens & Halske). In denselben ist die Kupferseele von einer Isolierschicht, dann von einem nahtlosen Bleimantel und dieser wieder von einer Isolierschicht umgeben; die letztere ist gegen mechanische Einflüsse durch einen doppelten Mantel aus Bandisen geschützt, der außen von einer imprägnirten Jutehülle umgeben ist. Die Kabel wurden in Gräben von ca. 70–80 cm Tiefe gebettet; zum weiteren Schutze gegen Krampenhiebe etc. wurden dieselben mit großen Gesimsziegeln abgedeckt. Für die Speise- und Ausgleichpunkte sind besondere Kabelkästen mit Luft-Isolation zur Anwendung gekommen.

Die Speise- und Ausgleichpunkte stehen mit der Centrale Neubad durch sogenannte Prüfdrähte in Verbindung und ermöglichen es, am Schaltbrette in der Centrale Neubad die in den oben genannten Punkten herrschende Spannung erkennen und controliren zu können; ebensolche Prüfdrähte führen auch die Verbindungskabel zwischen den Centralen Neubad und Leopoldstadt

Die Entwicklung der Centralen.

Aus dem Diagramm (Fig. 10) ist das Wachstum der Lampenzahl, sowie die Anzahl der gleichzeitig brennenden Lampen unter Umrechnung des Bedarfes für Bogenlampen und Motoren auf das Aequivalent der 16 Normalkerzen Glühlampe ersichtlich. Am Ende des Jahres 1893 war insgesamt angeschlossen ein Aequivalent von 44.193 Glühlampen à 16 Normalkerzen, welches sich zusammensetzt aus:

1778 Bogenlampen zu 1, 3, 4, 5, 6, 9 und 12 Amp.

32.718 Glühlampen „ 10, 16, 25 und 32 Normalkerzen.

57 Motoren „ $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2, 5 . . . 50 HP.

Die Anwendung der Elektromotoren bricht sich zwar langsam, aber stetig Bahn, da die Vorzüge des Gleichstrom-Motors vor allen übrigen Kleinmotoren allgemeine Anerkennung finden; aber auch die Kosten dieses Betriebes wurden, Dank dem kürzlich eingeführten billigen Stromtarife, wesentlich reducirt, so daß insbesondere die kleinen Elektromotoren auch billiger im Betriebe sind, als jeder andere Motor.

Die Zahl der gleichzeitig brennenden Glühlampen à 16 Normalkerzen betrug für das Jahr 1893 im Maximum 22.400, d. s. 50% der angeschlossenen Lampen. Die durchschnittliche Brenndauer der Lampen betrug in den Jahren 1891, 1892 und 1893 die Zahl von 790, 640 und 652 Brennstunden, sie ist also im Sinken begriffen, was auf die durchaus erfreuliche Tatsache zurückzuführen ist, daß sich nunmehr die elektrische Beleuchtung auch in jenen Beleuchtungs-Kategorien Bahn bricht, welche nur eine kürzere Jahres-Brenndauer aufweisen, d. i. in den Bureaux und hauptsächlich in den Wohnungen.

Diese Erfolge sind einestheils dem nunmehr allgemein befestigten Vertrauen in die Zuverlässigkeit der Beleuchtung, den unangezweiften Vorzügen des elektrischen Lichtes in Bezug auf die Hygiene, die Bequemlichkeit und die Eleganz, bei weitgehender Sparsamkeit in der Benützung des Lichtes und endlich dem billigen Tarife selbst zu verdanken.

Die Verrechnung des Verbrauches an elektrischer Energie erfolgt nach den Angaben von Elektrizitätszählern (Uhren), deren zwei Systeme, und zwar nach den Patenten von Dr. Aron und von Siemens & Halske, im Gebrauch sind.

Der finanzielle Erfolg des im Jahre 1893 zur Anwendung gekommenen reducirten Tarifes ist als ein sehr günstiger zu bezeichnen, da derselbe eine namhafte Erweiterung des Anschlusses bewirkte und hiedurch die relativen Erzeugungskosten pro Lampen-Brennstunde wesentlich vermindert wurden; auf die letzteren sind ja bekanntlich außer dem Materialverbrauch die Kosten für das Bedienungspersonale und die Verwaltung, sowie die für Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals aufzuwendenden Jahreskosten von Einfluss; bei zunehmender Leistung des Werkes werden aber, insbesondere bei dem angewendeten Systeme, aus den weiter oben angegebenen Gründen die pro Lampen-Brennstunde resultirenden Theilbeträge wesentlich reducirt.

Trotz der reichlich bemessenen Abschreibungen konnte

im Jahre 1891 eine Dividende von 5%, in den Jahren 1892 und 1893 aber eine Dividende von 6% zur Auszahlung kommen.

Verzeichnis

der hauptsächlichsten Lieferanten und ausführenden Firmen, welche bei dem Baue der Centralen der Allg. Oesterr. Elektrizitäts-Gesellschaft mitgewirkt haben.

| Gegenstand | Centrale Neubad | Centrale Leopoldstadt |
|---|---|--|
| Projectirung und Bauleitung | Siemens & Halske, Wien | |
| Hochbauten | Schimitzek & Anderle, Wien | |
| Betonbauten | | Pittel & Brausewetter, Wien |
| Eiserne Dachstühle | Albert Milde & Co., Wien | Ig. Gridl, Wien |
| Eisenconstructions | A. Biró, Wien | |
| Wasserreinigung | Erste Brünnner Maschinen-Fabrik, Brünn | Julius Overhoff, Wien |
| Dampfkessel | Jul. Overhoff, Wien (für L. & C. Steinmüller), Dürr, Gehre & Co., Mödling | Dürr, Gehre & Co., Mödling |
| Dampfmaschinen | L. Láng, Budapest | |
| Dampfrohrleitungen | Josef Pauker & Sohn, Wien | Deutsch-östr. Mannesmann-Röhrenwerke, Komotau, Josef Pauker & Sohn, Wien |
| Kupferschmiedarbeiten | Josef Pauker & Sohn, Wien | |
| Wasserleitungen | Actien-Ges. für Wasserleitungen, Beleuchtungs- und Heizanlagen, Wien | |
| Injectoren | B. & E. Körting, Wien | Alex. Friedmann, Wien |
| Laufkran | G. Topham, Wien | L. Stuckenholz, Wetter a/R. |
| Dynamomaschinen und gesammte übrige elektrische Einrichtung | Siemens & Halske, Wien | |
| Accumulatoren | Accumulatoren-Fabriks-Actien-Gesellschaft Baumgarten | |
| Kabel und Kabelverlegung | Siemens & Halske, Wien | |

Der Nord-Ostsee-Canal.

In wenigen Tagen werden sich in der Kieler Bucht die Schiffe nahezu aller seefahrenden Nationen zu einer erhebenden Feier versammeln; unter Flaggensalut und dem Donner der Geschütze wird der deutsche Kaiser den Nord-Ostsee-Canal der Benützung übergeben und an der Spitze einer stolzen Flotte zum ersten Male diese neue Wasserstrasse befahren, die geschaffen wurde, um die Nordsee mit der Ostsee derart zu verbinden, daß man mit Schiffen jeglicher Größe von einem Meere zum anderen unter Vermeidung der gefährlichen und langwierigen Fahrt um Skagen gelangen kann.

Unsere deutschen Fachgenossen aber werden am Tage der Eröffnung des Nord-Ostsee-Canals neuerdings auf einen großen Erfolg, auf einen Sieg technischer Culturarbeit hinweisen können, dessen Folgen sich nicht nur in einer weiteren Hebung des Nationalwohlstandes, sondern auch darin äußern werden, daß

die zahlreichen Schiffskatastrophen, welche die Umfahrung des Skagen verursachte, und die damit verbundenen Verluste an Menschenleben, Gütern und Schiffen vermieden werden.

Durch das Reichsgesetz vom 16. Mai 1886 wurde auf Grund des von Ober-Baurath Lentze herrührenden und später mit mancherlei Aenderungen versehenen Entwurfes die Herstellung eines für die Benützung durch die deutsche Kriegsflotte geeigneten Schiffahrts-Canales von der Elbemündung über Rendsburg nach der Kieler Bucht auf Kosten des Deutschen Reiches unter der Voraussetzung genehmigt, daß Preußen zu den auf 156 Millionen Mark veranschlagten Gesamt-Herstellungskosten den Betrag von 50 Millionen Mark im Voraus gewährt, welcher Bedingung durch das preussische Landesgesetz vom 16. Juli 1886 entsprochen wurde. Am 17. Juli 1886 wurde zur Ausführung des Canalbaues eine dem Reichsamt des Innern unterstellte besondere

Behörde, die als kaiserliche Canal-Commission bezeichnet wird, mit dem Sitze in Kiel, und der Geheime Ober-Baurath Baensch zum obersten technischen Leiter des Canalbaues bestellt. Der Bau des Canales selbst wurde durch die am 3. Juni 1887 durch den deutschen Kaiser Wilhelm I. vollzogene Grundsteinlegung eingeleitet. Die Bauzeit war mit acht Jahren festgesetzt, welcher Termin auch eingehalten erscheint.

Es soll nun zunächst die Canallinie, wie sie zur Ausführung gelangt ist, unter Benützung der vor Kurzem in der „Deutschen Bauzeitung“ erfolgten Publication und mit Bezug auf die in diesem Blatte bereits erfolgten Mittheilungen beschrieben werden.

Der Nord-Ostsee-Canal führt von der Elbemündung über Rendsburg nach der Kieler Bucht und hat eine Gesamtlänge von 98,65 km; von Brunsbüttel aus durchschneidet der Canal zunächst auf etwa 20 km das niedrige, an vielen Stellen unter dem Canalwasserstande gelegene Gebiet der Elbmarsch und der Burg-Kudenseer Niederung, gelangt dann in langsam ansteigendem Boden an die 24 m hohe Wasserscheide zwischen Elbe und Eider bei Grünenthal und erreicht das Thal der Gieselau verfolgend, bei km 40 die Niederung der Eider.



Fig. 2.

Das Ueberschwemmungsgebiet dieses Flusses und die in demselben liegenden Moore und den Meckelsee durchschneidend, tritt der Canal in km 55, bei Schülpe, auf eine kurze Strecke an die Eider heran, lässt aber das eigentliche Flussbett unberührt. Zum Schutz gegen die Hochfluthen der Eider wird zwischen dieser und dem Canal ein hochwasserfreier Deich aufgeführt. Bei Westerrönfeld, km 59, wird das Thal der Unter-Eider wieder verlassen. Der Canal umgeht nun die Stadt Rendsburg an der Südseite, erreicht bei km 65 die Ober-Eiderseen und verfolgt dieselben bis km 71; von hier an tritt er in das Gebiet des bisherigen Eider-Canals, dessen Lauf soweit thunlich, jedoch mit erheblichen Gefällsänderungen und Abkürzungen benützt wird. Er mündet bei Holtenau in den Kieler Hafen.

Der Canal wurde als Durchstich hergestellt. Um denselben gegen die wechselnden Wasserstände der Elbe und Ostsee jederzeit abschließen zu können, sind an beiden Enden Schleusen erbaut worden. (S. Längenprofil Fig. 1.)

Der mittlere Wasserstand im Canal wird dem mittleren Wasserstand im Kieler Hafen = $-0,23 \text{ N.N.}$ ungefähr gleich sein. In der Elbe, an der westlichen Canalmündung, wo die Wasserstände den regelmäßigen Schwankungen der Ebbe und Fluth unterworfen sind, liegt das mittlere Hochwasser auf $+1,29 \text{ N.N.}$, das mittlere Niedrigwasser auf $-1,50 \text{ N.N.}$

Die an der Elbe bei Brunsbüttel gelegene Schleuse soll daher während der Ebbe, von dem Zeitpunkte an, wo die beiderseitigen Wasserstände ausgeglichen sind, bis zum Eintritt der Fluth in der Regel offen stehen. Die Schiffe werden hiernach während jedes Fluthwechsels 3—4 Stunden durch die Schleuse frei aus- und eingehen können. Die Ostsee-Schleuse dagegen soll mit Rücksicht darauf, daß die Wasserstands-Schwankungen im Kieler Hafen in der Regel nur unbedeutend sind, gewöhnlich für den Durchgang der Schiffe geöffnet sein und nur geschlossen werden, wenn der Außenwasserstand um mehr als $0,5 \text{ m}$ über Mittelwasser ansteigt, oder um dasselbe Maß unter Mittelwasser abfällt. Beide Fälle zusammen sind durchschnittlich an etwa 25 Tagen des Jahres zu erwarten.

Der Canal erhält eine Tiefe von 9 m unter Mittelwasser. Die Sohle liegt von der östlichen Mündung bei Holtenau bis Rendsburg km 60 horizontal; von hier aus bis zur westlichen Mündung bei Brunsbüttel erhält die Sohle ein von $1/250000$ bis $1/200000$ zunehmendes Gefälle, entsprechend dem Wasserspiegelgefälle, welches sich zur Zeit der Ebbe, wenn die Thore der Brunsbütteler Schleuse offen stehen, heraus-

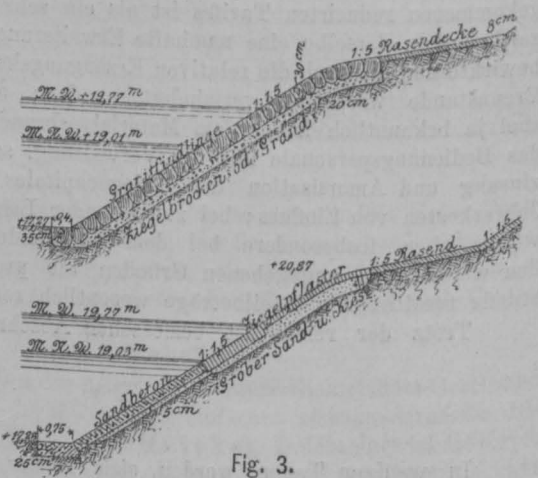


Fig. 3.

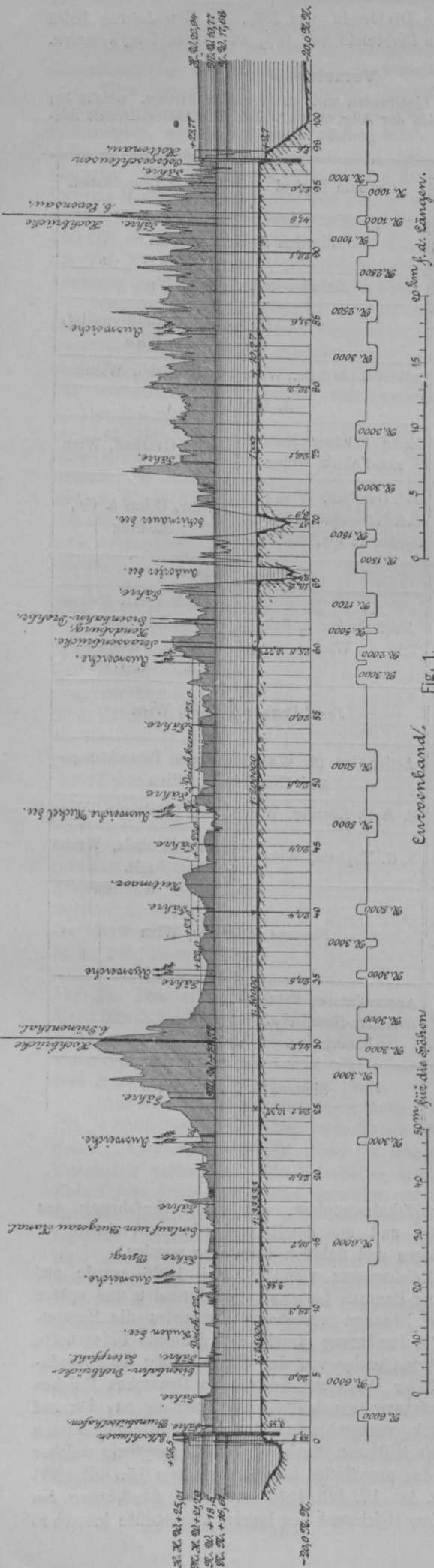


Fig. 1.

Für die Gestaltung des Querprofils waren nach Baensch („Centralblatt der Bauverwaltung“ 1889) die folgenden Gesichtspunkte maßgebend. Der Canalquerschnitt sollte bei niedrigstem Wasserstande wenigstens dem sechsfachen eingetauchten Querschnitt der größten Handelsfahrzeuge, 60—62 m², entsprechen. Für Kriegsschiffe wurde eine Sohlenbreite von 22 m, eine Wasserspiegelbreite von 58 m bei 8·5 m Wassertiefe gefordert, während die Handelsmarine höchstens 6·5 m Tiefgang für den Verkehr mit der Ostsee erforderlich machen würde. Für 6·5 m tiefgehende Handelsschiffe sollte der Canal in Kielhöhe eine solche Breite haben, daß zwei Schiffe bis zu 12 m Breite noch vorsichtig an-

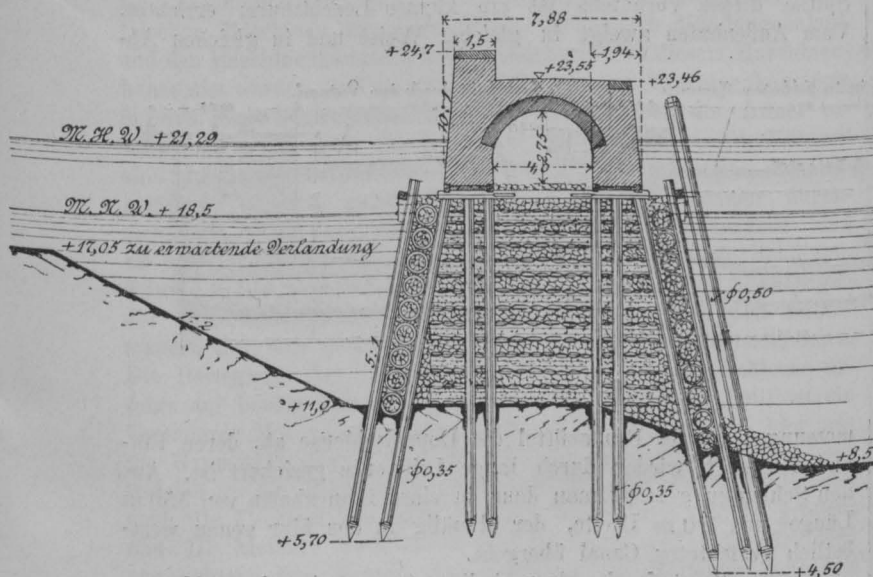


Fig. 4.

einander vorbeifahren können; das Querprofil sollte ferner eine solche Gestalt erhalten, daß eine Vertiefung auf 9 m Mindesttiefe später leicht auszuführen ist.

Demgemäß hat das Profil (vergl. Fig. 2) 22 m Sohlenbreite, 64 m Wasserspiegelbreite bei 8·5 m Tiefe und 34 m Breite in 6·5 m Tiefe erhalten. Auf je 9 m Breite hat die Böschung eine Steigung von 1:3, darüber auf 8 m Breite eine solche von 1:2. Hieran schließt sich eine etwa 2 m unter Mittelwasser liegende Berme, welche die Wirkung der an der Canalböschung entlang laufenden Wellen mildern soll. Je nach der Bodenbeschaffenheit schwankt die Breite dieser Berme zwischen 2·5 und 9·5 m; die Verbreiterung der Berme in den Niederungen hat außerdem den Zweck, Profil-Erweiterungen später herstellen zu können, ohne die Canaldeiche verschieben zu müssen. Verschieden ist der obere Theil der Böschungen, je nachdem die Canalstrecke im Einschnitt oder in der Niederung liegt. Auf die Berme setzt sich eine 1:1·5 geneigte, bis 1 m über gewöhnlichen Wasserstand mit Steindeckung geschützte Böschung auf. Dann folgt eine zweite, nach innen geneigte, 2·5 m breite Berme, darüber die gewöhnliche, anderthalbfache Rasenböschung des Einschnittes. In der Niederung liegt die zweite Berme in Wasserspiegelhöhe, und der Canal wird zum Schutze der Niederung gegen höhere Canalwasserstände durch Deiche eingefasst, deren Innenböschung auf festem Boden unter 1:2, auf weichem 1:6 geneigt ist. Der Querschnitt hat bei 8·5 m Wassertiefe 378·75 m² Inhalt. Die untere, flache Böschung von 1:3 gestattet bequem eine Vertiefung um 0·5 m unter Erhaltung von 22 m Sohlbreite. Diese Böschung erhält dann eine Steigung von 1:2·6 m. Bemerkenswerth ist noch die Herstellung des Profiles in den Moorstrecken; hier wurden beiderseits des Canales Sanddämme geschüttet, zwischen denen dann das Profil ausgehoben werden konnte.

In den Curven von 1000—2500 m ist eine Profil-Erweiterung von: $26 - \frac{R}{100} m$ vorgenommen worden, das heißt es vermehrte sich die Breite bei 1000 m um 16 m, bei 1500 um 11, bei 2000 um 6, bei 2500 um 1 m.

Für die Durchfahrt von Kriegsschiffen muss das ganze Canalprofil freigehalten werden; zu dem Zwecke sind sechs Ausweichstellen in etwa 12 km Entfernung angeordnet von 60 m Sohlenbreite und 450 m Länge, einschließlich der Uebergänge. Der Andorfer See östlich Rendsburg bietet außerdem günstige Gelegenheit zum Wenden der größten Schiffe.

Ein wesentliches Moment für die Erhaltung des Profiles bildet die Abdeckung der sich unmittelbar auf die 2 m unter mittlerem Canalspiegel liegende Berme stützenden 1½fachen Böschung, welche dem Angriff der Wellen am meisten ausgesetzt ist. Die Kosten dieser Sicherung belaufen sich allein auf 10 Millionen Mark. In Fig. 3 sind zwei Beispiele der Befestigungsart gegeben, die je nach dem zur Verfügung stehenden Materiale in verschiedener Weise ausgeführt ist. Da, wo die Böschungsabdeckung unter Wasser ausgeführt werden musste, ist eine lose aufgeworfene 30 cm starke Schicht von Ziegelbrocken oder gespaltenen Bruchsteinen aufgebracht. Wo man dagegen die Böschung oder wenigstens den in Frage kommenden Theil im Trockenen herstellen konnte, ist die Abdeckung in festerer Weise erfolgt, und zwar entweder mit Steinpflaster, wo Findlinge zu Gebote standen oder Bruchsteine beschafft werden konnten, oder mit Klinkerpflaster, wo die Beschaffung des natürlichen Gesteins zu theuer geworden wäre. Die Bruchsteinpflasterung, die sich am besten bewährt hat, ist 30 cm stark, stützt sich gegen einen genügend gesicherten Fuß und ruht auf einer 20 cm starken Bettung von Ziegelbrocken oder Kies.

Auf Böschungen von feinem Sande, so namentlich auf den Sanddamm-Schüttungen in der Niederung, ist zunächst eine 20 cm starke Klaischicht aufgebracht und darauf hochkantig eine einen Stein starke Klinkerschicht aufgesetzt, die sich gegen einen Fuß von Ziegelbrocken stützt. Statt dieser immerhin noch theueren Abdeckung ist die Böschung an verschiedenen Stellen, so namentlich auch im Grüenthaler Einschnitt, wie die zweite Form der Fig. 3 zeigt, im unteren Theile mit 20 cm starken Sandbetonplatten auf 5 cm starker Sandbettung abgedeckt. Das Mischungsverhältnis des Betons war 1:6 und lieferte recht gute Ergebnisse.

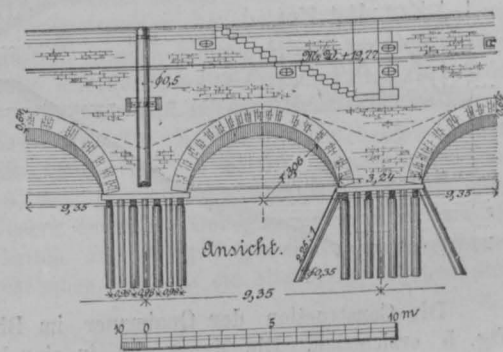
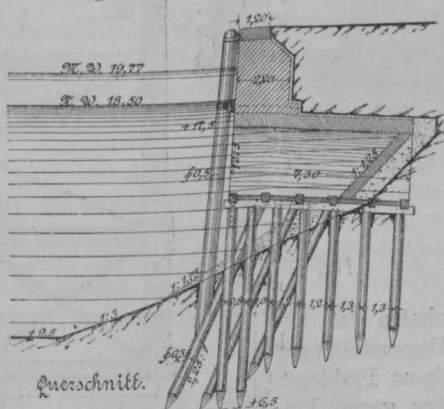


Fig. 5.

Weiter ist die Böschung auf Sand-, beziehungsweise Kies-Unterbettung zunächst einen Stein stark, dann mit einer Rollschicht von Klinkern abgedeckt. An anderen Stellen ist auch wohl der obere Theil mit Bruchstein gepflastert. Im Allgemeinen haben sich die Klinkerböschungen weniger gut gehalten, als die mit Findlingen und Bruchstein gepflasterten.

Für die Ausmündung des Canales in die Elbe ist, unter Berücksichtigung der Tiefen, der spülenden Wirkung des Elbestromes, des Eisganges und der Wellenbewegung, eine möglichst günstige Strecke gewählt worden, welche für die dauernde Erhaltung der erforderlichen Tiefen die möglichste Sicherheit bietet.

Erwähnt sei noch, daß der gewählte Einfallswinkel der Canalachse von 133° einerseits den Schiffen eine möglichst

parallel zum Fluth- und Ebbestrom gerichtete Einfahrt gestattet und andererseits auch die Mündung gegen Eisverstopfungen und namentlich gegen den heftigen Wellenschlag, der den Schleusenthoren hätte gefährlich werden können, sichert. Die Situierung der Mündung an der Elbe mit den Schleusen und den Hafenanlagen ist in der „Wochenschrift“ 1891 auf Tafel 8 dargestellt. Durch zwei Molen ist die Einfahrt in einen geräumigen Vorhafen von 700 m Länge und 100 m Breite geschützt. Aus diesem Vorhafen gelangt man in die beiden Schleusen von je 150 m nutzbarer Länge und 25 m Kammerweite. Man hat zwei Schleusen ausgeführt, eine für die Einfahrt, eine für die Ausfahrt, um den Aufenthalt beim Durchschleusen möglichst abzukürzen. Im Falle die eine Schleuse der Ausbesserung bedürftig ist, kann außerdem die andere den Verkehr allein übernehmen, so daß eine vollständige Betriebsstörung ausgeschlossen erscheint. Große Leitwerke sichern die Ein- und Ausfahrt an den Schleusen; auf der Binnenseite schließt sich ein geräumiger Hafen an, der bei 500 m Länge und 180 m Breite trichterförmig in den Canal übergeht. An der Westseite zweigt von diesem Binnenhafen ein kleiner Betriebshafen ab, der Bagger, Schlepper und andere kleine Betriebsfahrzeuge aufnehmen kann.

Fig. 4 stellt den Querschnitt der Molen dar. Den Unterbau der Molen bilden bis über mittleres Niedrigwasser Sinkstücke, die zwischen einer doppelten Reihe von Schrägpfeilen gesichert liegen. Zwischen den Schrägpfeilreihen sind Faschinenwürste eingebracht; der massive, in Klinkern hergestellte und mit Basalt verblendete Oberbau der Molen ruht auf Pfahlrost. Die Pfähle sind durch die zuerst versenkten Sinkstücke hindurch gerammt; auf dem Kopf der Molen sind Hafenlichter angeordnet.

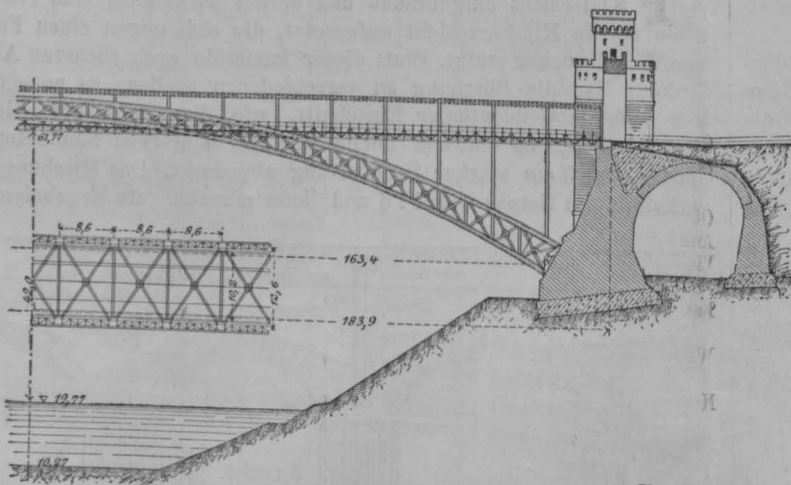


Fig. 4.

Die Construction der Quaimauer im Binnenhafen ist aus Fig. 5 ersichtlich. Die Mauer ist in einzelne Bogenstellungen aufgelöst und die tragenden Pfeiler ruhen auf einem Pfahlrost, den Schrägpfähle nach vorn und nach den Seiten gegen Verschiebung schützen. Die Mauer selbst ist durchwegs in Klinkern hergestellt. Ihre Höhe von der Spitze der tragenden Pfähle bis zur Oberkante der Deckplatte beträgt 14,80 m. Ein 80 m langes Stück dieser Mauer hat sich nach Einbringung der Hinterfüllung noch vor vollständiger Austiefung des Binnenhafens um 1,5 bis 2 m gesenkt, in Folge einer tiefliegenden schwachen Moorschicht, welche man bei den Bohrungen nicht gefunden hatte. Die tragenden Pfähle erreichten daher an dieser Stelle nicht den festen Untergrund. Man hat die Mauer nachträglich dadurch gesichert, daß hinter derselben ein durchgehender Pfahlrost mit Pfählen von 18—20 m Länge ausgeführt wurde, welcher nun den Hinterfüllungsboden trägt. Längs des binnenseitigen Fußes der Mauer ist zum Schutze gegen Durchquellen des Bodens eine dichte

Pfahlwand geschlagen. Der gesenkte Theil der Mauer wurde, soweit als nöthig, abgetragen und wieder entsprechend erhöht, so daß nach Füllung des Canales alle Spuren dieser Bewegung in der Mauer verschwunden sind.

Einfacher als in Brunsbüttel gestaltete sich die Ausbildung der Canalmündung in Holtenau. Da der Canal hier in die geschützte Kieler Bucht mündet, so bedurfte man keiner solchen kostspieligen Sicherung der Einfahrt. Aus der Kieler Bucht kommt man zunächst wieder in einen geräumigen Vorhafen von 800 m Länge bei 200 m Breite, der mit Lade- und Lagerplätzen für Kriegs- und Handelsschiffe ausgerüstet ist. An der nordöstlichen Spitze dieses Vorhafens ist ein kleiner Leuchthurm errichtet. Vom Außenhafen zweigt in gleicher Weise und in gleichen Ab-

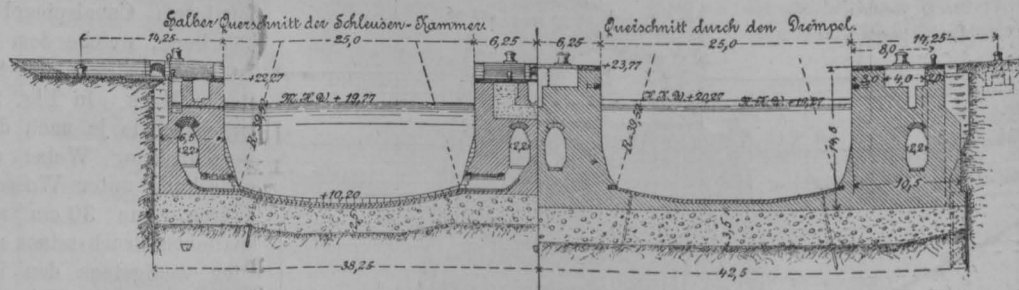
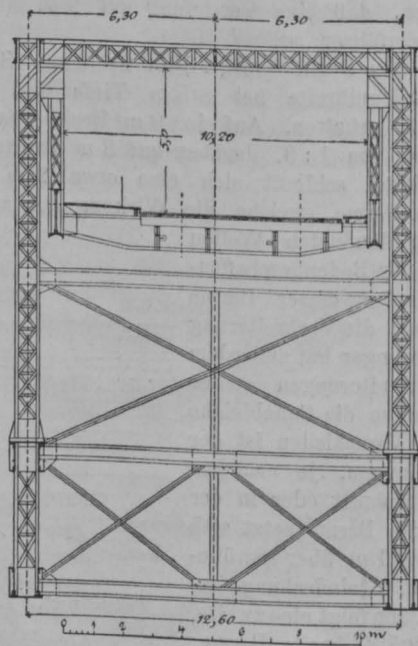


Fig. 6.

messungen wie in Brunsbüttel die Doppelschleuse ab, deren Ein- und Ausfahrt wieder durch lange Leitwerke gesichert ist. Aus den Schleusen gelangt man dann in einen Binnenhafen von 550 m Länge und 80 m Breite, der allmähig in den hier genau westöstlich gerichteten Canal übergeht.

Fig. 6 stellt je einen halben Querschnitt der Schleusen in Holtenau durch die Kammer, beziehungsweise den Drempel dar. Eine 12,5 m starke Mauer trennt die beiden Schleusen von



einander. Man hat ihr solche Abmessungen gegeben, damit eine Trockenlegung der einen Schleuse, wenn nöthig, möglich ist; das in der Kammer 77 m breite Betonbett hat hier eine Stärke von 2,5 m. Im Betonbett sind in den Häuptern drei quer zur Schleusenachse gerichtete Tunnel eingelegt, welche die an der Südseite von der Kraftstation aus eintretenden Druckwasserrohre den Maschinenkammern in den drei Schleusenmauern zuführen. Diese Canäle sind eingewölbt und

zur größeren Dichtigkeit ganz mit Blei-Isolirplatten eingedeckt. Die Canäle, ebenso wie die Maschinenkammern, welche die Häupter der Schleusen in voller Länge durchbrechen, werden mit Dampf geheizt und elektrisch beleuchtet; Telefonleitungen verbinden die verschiedenen Maschinenkammern.

Die Schleusenmauern werden in voller Länge von gewölbten Canälen, Umläufen zur Füllung der Schleusen, durchzogen, die bei 2,2 m lichter Weite und etwa 4 m Höhe, 7,6 m² Querschnitt besitzen. Zu jedem dieser Umläufe gehören 12 kleinere Canäle von zusammen 12 m² Querschnitt, aus welchen das von den Umläufen zugeführte Wasser durch seitliche Oeffnungen am Fuß der Schleusenmauer in die Kammer tritt. In jedem Haupte können die Umläufe durch Doppelschützen abgesperrt werden. Außerdem

sind noch Nothschützen vorgesehen. Der Beton der Schleuse war aus 5 Theilen Trassmörtel auf 9 Theile Granitschotter hergestellt. Der Trassmörtel hatte die Zusammensetzung: 1 Theil Trass, $\frac{2}{3}$ Fettkalk, 1 Theil Sand. Das Mauerwerk der Schleusen besteht in der Hauptsache aus Ziegeln, die aus den eigens für die Zwecke des Canales erbauten Dampfziegeleien entnommen wurden.

Die Bewegung der sämtlichen Thore, Schützen, Spillen u. s. w. erfolgt mit Druckwasser von einer an einem Ufer liegenden Kraftstation aus. In Holtenau sind in diesem Maschinenhause 3 Hochdruckpumpen, 3 Accumulatoren, die einen Druck von 60 Atmosphären erzeugen und 5 Kessel angeordnet. Letztere dienen auch für die Heizung und den Betrieb der elektrischen Maschinen zur Beleuchtung der ganzen Mündungsanlage und der Maschinenkammern in den Schleusen. Von diesem Maschinenhause aus werden die Druckwasserleitungen den Maschinenkammern in den drei Schleusenmauern zugeführt, wobei die früher erwähnten Canäle unter den Häuptern benützt werden. Die Motoren sind durchwegs rotirende Dreicylinder-Maschinen, welche an einer gemeinsamen, die ganze Länge der Maschinenkammer durchziehenden Welle angreifen. Durch ausrückbare Zahnräder sind an diese Welle die verschiedenen Mechanismen für die Schützen, Thore, Spille angeschlossen. Sämtliche Bewegungen können von der Mittelmauer aus bewirkt werden, so daß auf den Seitenmauern nur eine geringe Bedienungsmannschaft notwendig wird. Die Bewegung der Thore, Schützen u. s. w. einer Schleuse erfolgt auf beiden Seiten stets gleichmäßig; für jedes Spill ist ein besonderer Motor angeordnet, und es kann auch von hier aus die Hauptwelle angetrieben werden und damit das Zahngetriebe, welches in die Zahnstange der Thore eingreift. Im Nothfall kann auch die Drehung von Hand erfolgen. Im Ganzen sind 16 größere und 10 kleinere Motoren, sowie 16 Spille auf jeder Schleuse angeordnet. Die Kosten der Schleusen in Holtenau betragen etwa 9 Millionen Mark.

Außer den großen Endschleusen in Holtenau und Brunsbüttel ist noch eine kleinere Schleuse in der Stadt Rendsburg ausgeführt, um diese Stadt mit den durch den Nord-Ostsee-Canal um 2 m gesenkten Ober-Eider-Seen und durch diese mit dem Canal selbst in Verbindung zu setzen. Es bleibt durch diese Anlage Rendsburg die Verbindung nach der Ostsee erhalten. Man hat dieser Schleuse eine nutzbare Kammerlänge von 68 m und eine Weite von 12 m, sowie eine Tiefe von 5.5 m gegeben, so daß auch Kanonenhöte und kleinere Kriegsschiffe auf diesem Wege zur Nordsee gelangen können.

Von den vier Eisenbahnen, die den Canal kreuzen, werden zwei, Itzehoe—Heide und Neumünster—Rendsburg, durch ungleicharmige Drehbrücken von 50 m lichter Weite und zwei, die westholsteinische und die Kiel—Flensburger Bahn, vermittelt Hochbrücken überführt.

Von letzteren hat die Brücke bei Grünenthal 156.5 m lichte Weite, jene bei Levensau 163.4 m; die erstere ist mit sichelförmigen Bogenträgern auf Kämpfergelenken und Fahrbahn in halber Bogenhöhe ausgeführt (s. Wochenschrift 1891, Taf. 8); die letztere, (Fig. 7) welche gegenwärtig die größte der bisher ausgeführten Bogenbrücken ist, wurde vollständig in Schweißeisen

ausgeführt und hat ein Gewicht von 2700 Tonnen. Beide Hochbrücken haben eine lichte Durchfahrthöhe von 42 m über dem gewöhnlichen Canalwasserstand erhalten.

Die mit hydraulischen Bewegungsvorrichtungen versehenen Drehbrücken sind stets eingeleisig construiert, so daß bei der zweigeleisigen Bahn Neumünster—Rendsburg jedes Geleise mittelst besonderer Drehbrücke überführt wird.

Die verkehrsreiche Landstraße Rendsburg—Itzehoe kreuzt den Canal ebenfalls mit einer den Eisenbahndrehbrücken gleich construierten Drehbrücke. Im Uebrigen sind für die Landwege Fährn eingelegt. Die Zahl der letzteren beträgt 14, es kommt mithin auf etwa 7 km Canallänge eine Fähre.

Ueber die Ausführung der Erdarbeiten hat Herr Regierungsrath von Schoen in unserem Blatte schon im Jahre 1891 ausführliche Mittheilungen gebracht;*) zu erwähnen wäre nur noch das Verfahren in den ausgedehnten Moorstrecken, die nach den durchgeführten Probebohrungen große Schwierigkeiten befürchten ließen.

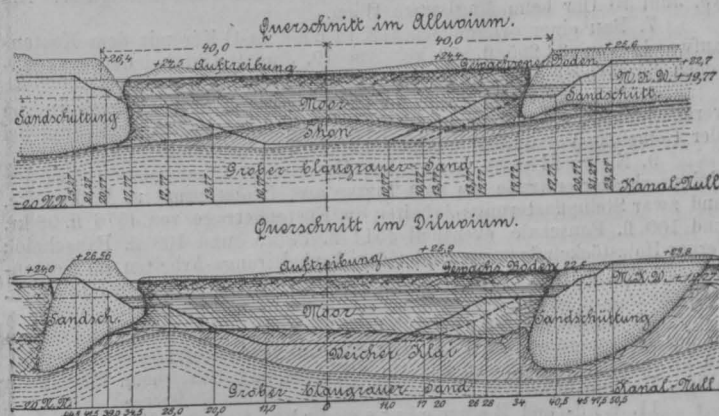


Fig. 8.

Es wurden daher zunächst durch Schüttung starker Sanddämme beiderseits des Canales feste Ufer geschaffen, zwischen denen dann der Aushub der breiartigen Bodenmassen erfolgen konnte. Die Dämme, die in der Höhe des Moores eine Kronenbreite von 15 m erhielten, wurden so lange nachgeschüttet, bis sie auf den festen Untergrund niedergesunken waren.

Im schwimmenden Moore wurde die Sandschüttung in der Weise bewirkt, daß ein leichtes Holzprovisorium ausgeführt wurde, auf welchem eine schmalspurige Arbeitsbahn für Wagen von 0.5 m³ Inhalt hergestellt werden konnte. Hatte das Gerüst durch die Sandschüttung die erforderliche Stabilität erhalten, so wurden Wagen mit 3 m³ verwendet und mit der Schüttung des eigentlichen Dammes begonnen. Die beiden nebenstehenden Skizzen Fig. 8 zeigen die Querprofile in solchen Moorstrecken, die zu überwinden waren. Unsere deutschen Collegen haben diese und alle anderen Schwierigkeiten zu besiegen gewusst und damit neuerdings ein Werk geschaffen, auf das sie alle Ursache haben, stolz zu sein.

K—r.

Vermischtes.

Offene Stellen.

39. Zwei Bauadjuncten-Stellen mit den Bezügen der X. Rangklasse und eine Baupraktikanten-Stelle mit dem Adjutum jährlicher 500 fl. gelangen beim Staatsbaurdienste in Krain zur Besetzung. Bewerber um diese Stellen haben ihre Gesuche bis längstens 10. Juli l. J. beim k. k. Landespräsidium in Laibach einzubringen.

40. Ingenieur- oder Geometerstelle ist bei der Fürst Colloredo-Mannsfeld'schen Domäne Dobrisch zu besetzen. Bewerber, mit Kenntniss beider Landessprachen, haben ihre Gesuche bis 25. Juni an die fürstliche Domänen-Administration in Dobrisch zu richten.

Preisauusschreibung.

Das Curatorium des nordböhmisches Gewerbe-Museums in Reichenberg schreibt einen Concurs zur Erlangung von Entwürfen zum Neubau eines nordböhmisches Gewerbe-Museums in Reichenberg unter den österreichischen und deutschen Architekten aus. Erster Preis 5000 Kronen, zweiter Preis 3000 Kronen, dritter Preis 2000 Kronen. Außerdem wird der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 1000 Kronen vorbehalten. Einreichungstermin 31. October 1895, 6 Uhr Abends. Näheres im Anzeigenthail dieses Blattes.

*) S. Wochenschrift 1891, Nr. 27, 28.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Erd- und Pflasterungsarbeiten für die Neupflasterung des Elterleinplatzes vor den Häusern O.-Nr. 8 bis 11 im XVII. Bezirke. Am 15. Juni 10 Uhr beim Magistrate Wien.
2. Herstellung des 4563 m langen Kuttengrabens im veranschlagten Kostenbetrage von 4520 fl. Am 17. Juni 10 Uhr bei der Gemeinde-Vorstellung Spillern, Niederösterreich. Vadium 50%.
3. Erbauung eines Tempels in Olmütz. Am 18. Juni beim Vorstand der israelitischen Cultusgemeinde in Olmütz.
4. Vergebung der Arbeiten für die Demolirung (unter Ueberlassung der hiebei gewonnenen Baumaterialien) folgender in der Magdalenenstraße im VI. Bezirke befindlichen Häuser, und zwar in drei Gruppen: 1. der Häuser Nr. 3, 5, 7, 9 und 11; 2. der Häuser Nr. 13, 15, 17, 19 und 21; 3. der Häuser Nr. 25, 27, 29, 31, 33 und 35. Am 18. Juni 10 Uhr beim Magistrat Wien. Vadium 50% der angebotenen Summe.
5. Neupflasterung der Straße am Getreidemarkt von der Friedrichstraße bis zur Gauerannngasse im I. Bezirke, und zwar Holzstockpflasterung um 15.193 fl. 90 kr. und Steinpflasterungsarbeiten um 2409 fl. 28 kr. Am 18. Juni 10 Uhr beim Magistrate Wien. Vadium 50%.
6. Verschiedene Arbeiten und Lieferungen für den Schulhausbau im XIII. Bezirke, Neubergengasse, Gurk- und Reingasse. Am 19. Juni 10 Uhr beim Magistrate Wien.
7. Bau einer evangelischen Kirche in Ó-Kér mit dem Kostenaufwande von 34.295 fl. 59 kr. Am 19. Juni 9 Uhr bei der evangelischen Kirchengemeinde in Ó-Kér. Vadium 100%.
8. Bau einer Cavallerie-Kaserne in Czakathurn im veranschlagten Kostenbetrage von 401.596 fl. 31 kr. Am 20. Juni bei der Gemeinde-Vorstellung Czakathurn. Vadium 20.000 fl.
9. Neupflasterung der Unteren Bräuhausegasse von der Reinprechtsdorferstraße bis zum Platze am Hundsturm im V. Bezirke, und zwar Steinpflasterungs-Arbeiten im Kostenbetrage von 4576 fl. 99 kr. und 100 fl. Pauschale eventuell 4514 fl. 77 kr. und 100 fl. Pauschale; ferner Holzstockpflasterung oder der Asphaltirungs-Arbeiten im Kostenbetrage von 2518 fl. 57 kr. Am 22. Juni, 10 Uhr, beim Magistrate Wien. Vadium 50%.
10. Erd- und Baumeister-Arbeiten für den Canalumbau in der Lautnergasse im XVII. Bezirke im Kostenbetrage von 3086 fl. 49 kr. und 900 fl. Pauschale. Am 22. Juni, 11 Uhr, beim Magistrate Wien. Vadium 50%.
11. Erd- und Baumeister-Arbeiten für die Canalbauten in der Adtlgasse, Thaliastraße und Lorenz Mandlgasse im XVI. Bezirke im Kostenbetrage von 8323 fl. 97 und 1200 fl. Pauschale. Am 25. Juni, 11 Uhr, beim Magistrate Wien. Vadium 50%.
12. Erd- und Baumeister-Arbeiten für den Canalumbau in der Armbrustgasse und in der Kahlenbergerstraße im XIX. Bezirke im Kostenbetrage von 15.294 fl. 03 kr. und 1150 fl. Pauschale. Am 25. Juni, 10 Uhr, beim Magistrate Wien. Vadium 50%.
13. Bau eines Gymnasiums in Giurgiu mit dem Kostenaufwande von 180.691-31 Francs. Am 27. Juni beim Unterrichtsministerium in Bukarest.
14. Vergebung der Terrassements-Arbeiten und Schutzbauten bei der Brücke von Bladeni auf der Linie Bukarest—Galatz im Kostenbetrage von 93.736 Francs. Am 29. Juni bei der Eisenbahn-Direction in Bukarest.
15. Pflasterungs-Arbeiten mit Granitwürfeln von 17 Straßen im Flächenmaße von 50.892 m² und von Lavatrottoirs mit Borduren im Flächenmaße von 19.936 m², sowie auch die Arbeiten zur Umgestaltung der Beladerstraße in eine Chaussée im Gesamtkostenpreise von 1,388.800 Lei. Am 10. Juli, 3 Uhr, beim Bürgermeisteramte Galatz.

Straßenbahn mit Druckluftbetrieb in Paris. Die Betriebsöffnung der von der Omnibus-Gesellschaft in Paris errichteten Straßenbahnanlage mit Druckluftbetrieb nach Art der schon seit einer Reihe von Jahren in Nantes und anderen Städten Frankreichs bestehenden, hat nunmehr, wie „Die Straßenbahn“ berichtet, auf drei wichtigen Linien des Pariser Straßenbahnnetzes, nämlich auf den Strecken Louvre-St. Cloud, Versailles und St. Augustin-Vincennes mit einer Gesamtlänge von 28 km stattgefunden. Der Betrieb auf den beiden Linien nach St. Cloud und Versailles erfordert 23 Locomotiven, von denen 15 im Verkehre stehen, zwei für die Ladung, drei als Reserve und drei für Reparaturen verfügbar sind. Sie werden von einer in Boulogne-sur-Seine befindlichen Druckluftstation gespeist. Der tägliche Verkehr umfasst 3550 Wagen-Kilometer, was einer Leistung von 35 Wagen mit Pferdebetrieb gleichkommt. Da von letzteren jeder etwa 15 Pferde erfordern würde, so ersetzt jede Locomotive im Betriebe 28 Pferde. Die Betriebskosten werden auf 27 Cts. per Strecken-Kilometer geschätzt. Auf der Linie nach Vincennes sind 24 mechanische Wagen verfügbar, welche selbstthätig arbeiten und sich bereits in Nantes gut bewährt haben; von ihnen stehen 18 im Verkehre, zwei dienen als Reserve und vier zu beliebiger Verwendung. Die Arbeitsleistung jedes dieser Wagen ent-

spricht der von 20 Pferden und betragen die Betriebskosten auf dieser Strecke wegen größerer Steigungen 42 Cts. per Zugs-Kilometer für die einzeln fahrenden mechanischen Wagen und 10 Cts. für den angehängten Wagen, folglich für jeden Straßenbahnzug mit zwei Wagen im Durchschnitte 26 Cts. pro Kilometer.

Die elektrische Locomotive System Heilmann wird eine bedeutende Vervollkommnung erfahren. Die französische Westbahn wird nämlich nach diesem Systeme zwei neue elektrische Locomotiven bauen, welche für den Expressdienst Paris—Trouville bestimmt sind und eine Geschwindigkeit von 100 km pro Stunde im Durchschnitte entwickeln sollen. Die neuen Maschinen werden ungefähr dasselbe Gewicht besitzen, wie die bisherigen, nämlich circa 110 bis 120 t einschließlich Wasser und Brennmaterial. Sie werden ebenfalls zusammengesetzt aus zwei achtradrigen Drehgestell-Wagen mit acht Motoren. Ein Wagen wird den Kessel, der andere die Dampfmaschine und die Dynamos tragen. Von den früheren weichen die neuen Maschinen durch die folgenden Einrichtungen ab: An Stelle des Lentz-Kessels, der an seinem Ende einen Conus bildete, sonst aber cylindrische Form hatte, wird ein gewöhnlicher Locomotivkessel, wie ihn alle Expressmaschinen der französischen Westbahn aufweisen, zur Anwendung gelangen. Die horizontale 800 HP entwickelnde Compound-Dampfmaschine, die zu schwer und umfangreich und deren Kolbenhub zu kurz war, wird durch eine verticale Willans-Maschine von 1500 HP ersetzt werden, da diese den Vorzug hat, bei bedeutend geringerem Gewichte doch hohe Stetigkeit zu besitzen und einen viel höheren Nutzeffect zu erzielen. Der Brown'sche Primär-Dynamo wird 1100 Kilowatt oder 1500 HP, anstatt, wie früher, nur 800 HP entwickeln. Da die neuen Maschinen das gleiche Gewicht wie die alten besitzen, so wird ihre Zugkraft ungefähr eine Verdoppelung gegen die der ursprünglichen Heilmann'schen Locomotiven erfahren. („Die Straßenbahn.“)

Eine Eisenbahn von Göschenen nach Andermatt soll, wie „Die Straßenbahn“ berichtet, gebaut werden. Sie soll von der Station Göschenen, die als Güterstation in Aussicht genommen ist, ausgehen, sich mit einer Maximalsteigung von 15% dem rechten Reussufer entlang ziehen, gegenüber der sogenannten Lawinegalerie (der Gotthardstraße) einen Tunnel von 100 m Länge passiren, um an der Straßenkehre bei der Teufelsbrücke die dort in Aussicht genommene Haltestelle zu erreichen. Ein 200 m langer Tunnel soll von dort nach dem Plateau von Andermatt führen, von wo aus die Bahn, auf eine Länge von circa 300 m der Straße bergseitig folgend, nach Ueberbrückung der Unteralp-Reuss die Station Andermatt erreicht, welche gegenüber der Dorfkirche geplant ist. Die Länge der Bahn beträgt 4000 m, die Spurweite 1 m, die Maximalsteigung 150‰, die Höhendifferenz 331 m. Als Zwischenstation ist die erwähnte Haltestelle bei der Teufelsbrücke vorgesehen. Es wird elektrischer Betrieb mit Benutzung der Wasserkräfte der Oberalp-Reuss in Aussicht genommen. Die untere Strecke bis zum Urnerloch ist als Zahnstangenbahn, die obere Strecke bis Andermatt als reine Adhäsionsbahn projectirt. Der summarische Kostenvoranschlag für die Bahn stellt sich auf 1,400.000 Frcs.

Bücherschau.

6940. **Handbuch der Schul-Hygiene.** Von Dr. Leo Burgerstein und Dr. Aug. Netolitzky in Wien. 429 Seiten mit 154 Abbildungen. VII. Band. Erste Abtheilung des Handbuches der Hygiene, herausgegeben von Dr. Theodor Weyl. Verlag von Gustav Fischer in Jena 1895. Preis 10.50 M.

Der bedeutende Aufschwung, welchen die Hygiene der Schule während der letzten Decennien genommen hat und das immer weiter um sich greifende Interesse für dieselbe, lassen es gerechtfertigt erscheinen, daß Weyl diesem Thema in seinem Handbuche der Hygiene einen sehr breiten Raum zur Verfügung stellte, jeder Leser des vorliegenden Werkes wird aber auch den beiden Verfassern Dank wissen, für die liebevolle und eingehende Behandlung, welche sie diesem für die günstige Entwicklung der künftigen Generationen unermesslich wichtigen Gegenstände zugewendet haben. Es gibt keine Frage des weiten Gebietes der Schul-Hygiene, welche von ihnen nicht eine sachgemäße, vorurtheilslose und den neuesten Erfolgen der Forschungen und Untersuchungen entsprechende Erörterung gefunden hätte, wobei das Nebeneinanderstellen fast aller in den Culturländern des Erdballes bestehenden einschlägigen Vorschriften und angebahnten Fortschritte den Werth der Darstellung erhöht und vielfach beachtenswerthe Anregungen gibt.

Wir Oesterreicher haben besonders Grund, das Erscheinen dieses Werkes zu begrüßen, indem es zunächst das erste ist, in welchem das ganze Gebiet der Schul-Hygiene von österreichischen Fachmännern er-

örtert wird, dann aber auch, weil sich aus der vergleichenden Betrachtung ergibt, daß die Schul-Hygiene in Oesterreich wohl noch nicht den wünschenswerthen Höhepunkt erreicht, immerhin aber in vielen Beziehungen erfreuliche Fortschritte und Neuerungen aufzuweisen hat.

Der hier zur Verfügung stehende Raum und das Thema selbst, welches hauptsächlich nur in Bezug auf den Bau und die Einrichtung des Schulhauses den Techniker näher berührt, gestatten es nicht, in das Einzelne einzugehen; hervorgehoben sei jedoch, daß besonders jene Abschnitte des Buches, welche die Subsellien, die Hygiene des Unterrichtes und Hygiene-Unterricht, die körperliche Erziehung der Schuljugend, Krankheiten und Krankheitszustände in ihrer Beziehung zur Schule und den ärztlichen Dienst in der Schule betreffen, an Vollständigkeit, Klarheit und Uebersichtlichkeit der Darstellung nichts zu wünschen übrig lassen. Auch der das Schulgebäude, seine Einrichtung und Erhaltung betreffende Abschnitt ist mit äußerst anerkennenswerthem Mühe-Aufwande verfasst und bietet jenen Architekten, welcher bisher baubygienischen Fragen fernestanden, viel Beachtens- und Beherzigenswerthes, nichtsdestoweniger wird jeder Architekt sofort erkennen, daß der Verfasser in dieser Richtung als Pädagoge spricht, den das ernsteste Streben leitete, auch das Gebiet der Bau-Hygiene mit größter Gewissenhaftigkeit zu durchforschen, um den Verwaltungs-Organen und Schulmännern, für welche das Werk in erster Linie berechnet ist, auch nach dieser Seite Anhaltspunkte zu geben.

Der Verfasser beherrscht auch die grundlegenden Principien der Schulbau-Hygiene vollständig, theilt aber mit anderen, dem Berufe des Technikers nicht angehörenden Verfassern von in neuerer Zeit erschienenen Werken über Bau-Hygiene die Schwierigkeit, in der abwägenden Beurtheilung baulicher Einzelheiten den sicheren Halt zu entbehren, welchen nur das auf breiter Basis aufgebaute, durch praktische Erfahrung erhaltene technische Studium zu gewähren vermag.

Es verdient aber die vollste Anerkennung, daß der Verfasser das Bewusstsein dieses Umstandes zum Ausdrucke bringt, indem er darauf hinweist, wie nothwendig es ist, um hygienisch gute Schulbauten zu schaffen, mit deren Entwurf und Ausführung Architekten zu betrauen, die auf baubygienischem Gebiete bewandert sind. Musterpläne oder die Begutachtung von Schulbauplänen, welche von Architekten oder Baumeistern verfasst wurden, die im baubygienischen Fache nicht auf der Höhe der Zeit stehen, durch Pädagogen und Aerzte, mögen diese auch baubygienisch gebildet sein, werden der Mannigfaltigkeit und nicht selten auch technischen Schwierigkeiten der vorkommenden Aufgabe wegen, nie das Urtheil des baubygienisch geschulten Architekten ersetzen können und deshalb ist es nöthig, eine Lücke des vorliegenden, sonst vortrefflichen Werkes auszufüllen, indem darauf hingewiesen wird, daß eine große Zahl der auch aus neuester Zeit herrührenden Schulbauten Oesterreichs und anderer Länder, trotz Beurtheilung der Pläne durch Pädagogen und Aerzte, noch gar manche schulbaubygienische Mängel aufweist und daß dem Einschleichen von solchen erst dann ausgiebig vorgebeugt werden kann, wenn die Bau-Hygiene als ein obligates, durch auf baubygienischem Gebiete erfahrene Techniker gelehrtes Fach an den technischen Hochschulen eingeführt sein wird und wenn bei Beurtheilung von Schulbau-Entwürfen einem das baubygienische Gebiet beherrschenden Architekten der nöthige Einfluss gewahrt bleibt. Der in dem vorliegenden Werke angeführte Ausspruch Altschul's, daß „ein Verständnis für hygienische Anordnungen noch nicht gleichbedeutend ist mit dem Verstehen, selbst Anordnungen zu treffen“, hat auch in baubygienischer Beziehung volle Richtigkeit. Allen jenen Behörden und Fachrathen, welche Dr. Netolitzky in richtiger Würdigung der Verhältnisse zur Beurtheilung schulhygienischer Fragen vorschlägt, wären somit bei Erledigung schulbaubygienischer Angelegenheiten auch baubygienisch gebildete Architekten beizuziehen.

Einen Vorzug, welcher alle Theile des Weyl'schen Handbuchs auszeichnet, theilt auch der vorliegende Band, indem er in allen einzelnen Abschnitten von Literatur-Verzeichnissen begleitet ist, welche an Vollständigkeit den strengsten Anforderungen entsprechen, wie auch die Ausstattung des Werkes eine musterhafte ist.

F. v. Gruber.

7372. Die Wildbachverbauung in den Jahren 1893 bis 1894. Herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. Wien 1895. Hof- und Staatsdruckerei. 40, 278 S. mit 4 Tabellen und XXV. Taf.

Es ist noch gar nicht so lange her, daß Wildbach-Katastrophen als unabwendbare Naturereignisse, wie die sie veranlassenden Niederschläge selbst, angesehen wurden; im oberen Laufe der Rinnale aber nach Ursache und Herkunft derselben sich umzusehen, daran wurde wenig gedacht. Die mit den Verhältnissen der Wildbäche und ihrem Einfluss auf die größeren Gewässer Vertranten machten lange Zeit vergeblich darauf aufmerksam, daß die Millionen verschlingenden Fluss- und Strombauten erst dann bleibenden Werth haben, wenn man das Uebel an der Wurzel angreife, d. h. wenn man die Quellen der Schuttlieferung verstopfe und damit dafür Sorge, daß die Betten der corrigirten oder in Correction begriffenen Flusse nicht mehr erhöht und regelmäßig gestaltet werden. Noch im Jahre 1890 auf dem internationalen land- und forstwirtschaftlichen Congress in Wien, wo die Frage: „Wäre es nicht gerechtfertigt, die Action der Wildbachverbauung zu einer internationalen zu gestalten?“ zur Verhandlung kam und wo der Unterfertigte in Beispielen die Wichtigkeit dieser Frage betonte, waren die

Vertreter einzelner in Mitleidenschaft gezogener Länder nicht dafür zu gewinnen, die Frage zu bejahen.

Der südliche Theil der österreichischen Alpen war im Laufe des Herbstes 1882 der Schauplatz einer verheerenden Hochwasser-Katastrophe. Die außerordentlich schädigende Wirkung der damals entfesselten Gewässer musste insbesondere auch der entfalteten Thätigkeit der Wildbäche zugeschrieben werden. Das Ackerbau-Ministerium nahm sich der Sache energisch an; es entsandete Forstleute nach Frankreich und der Schweiz, um gründliche Studien zu machen. Gleichzeitig wurde mit der Durchführung von Verbauungen begonnen und durch die Reichsgesetze vom 30. Juni 1884, betreffend die Förderung der Landescultur auf dem Gebiete des Wasserbaues, bezw. betreffend Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung von Gebirgswässern die allgemeine finanzielle und legale Basis für die Action der Wildbachverbauung geschaffen. Der staatliche Meliorationsfond, der von 1885–1892 500.000 fl. betragen hatte, wurde bis einschließlich 1904 auf 750.000 fl. erhöht. Anfänglich hatten die Verbauungen die ständigen Forstbeamten der politischen Verwaltung unter Zuhilfenahme von Assistenten durchzuführen, eine Organisation, die sich begreiflicherweise nicht bewährte, so daß im September 1888 fünf besondere Sectionen mit einer Expositur in Brixen, welche der Landescommission in Tirol unterstellt ist, creirt wurden.

Der vorliegende werthvolle Bericht umfasst die bisherigen Arbeiten dieser Abtheilungen in sämtlichen Kronländern der Monarchie und bietet ein umfassendes Uebersichtsbild. Im allgemeinen Theil werden die Wildbäche untertheilt in solche, welche vorherrschend Verwitterungsproducte führen und (unter theilweiser Verlassung des allgemeinen geologischen Begriffes Erosion) in solche, welche das Geschiebe durch erodierende oder durch unterwühlende Thätigkeit in Bewegung bringen und bilden naturgemäß die Bäche mit Sohlen- und Seiten-Erosion den größten Theil der Verbauungsaufgabe. Im Gegensatz zu den Arbeiten in der Schweiz (vergl. die diesbezüglichen Publicationen des eidgenössischen Oberbau-Inspectorates), wo nachdrücklich gegen Entwässerungsanlagen dort gesprochen wird, wo die Veranlassung zu Bodenbewegungen vom Bache selbst ausgeht, wird im vorliegenden Bericht die Ausführung von Entwässerungen häufig besprochen. In der Schweiz scheint man überdies in zahlreichen Fällen insbesondere was die Zahl und den Umfang der Werke, die Abböschungen, Bepflanzungen u. s. w. betrifft, mehr zuwartender zu sein und manche Arbeiten der Natur selbst zu überlassen. Photogrammetrische Aufnahmen für Projectirungszwecke werden seitens des Referenten an anderer Stelle (Dr. Eder's Jahrbuch für Photographie 1894, pag. 251) besprochen. In welcher Weise die außerordentlich schwierige Frage der richtigen Erhaltung der Bauwerke und die nicht zu vermeidende allmählig im Laufe der Jahre nöthig werdende Ergänzung noch gelöst wird, muss die Zukunft lehren, doch ist zu befürchten, daß nicht jene Sorgfalt Platz greift, welche unbedingt geboten ist. Bemerkenswerth für Bahn-Ingenieure mag sein, daß eine Reihe von Wildbachausbrüchen darin ihren Grund hat, daß für die Bahnschwellen-Erzeugung zahlreiche Kahlhiebs ausgeführt wurden, wodurch der Boden seinen Halt verlor. Die im Pusterthal seinerzeit seitens der Bahn hergestellten Schuttablagerungsplätze ob den Brücken (anderwärts werden solche auch noch unterhalb derselben angelegt) sind meist längst angefüllt und müssen häufig geräumt werden.

Wünschenswerth wäre es gewesen, zu erfahren, für welche Höchstwassermengen die Gerinne erbaut werden, umso mehr, als die Bemerkung angeführt erscheint, „daß die Bachbetteneinheit zu klein gewesen“; ferner ob, dem Beispiele Demontzey's folgend, Messungen von Niederschlägen, eventuell Abflussmengen in den Perimetern in verschiedenen Höhenlagen vorgenommen werden. Die Beigabe charakteristischer Längen- und Querprofile (unter Umständen zur seinerzeitigen Beurtheilung von Auflandung oder Erosion) hätte wesentlich zur Klärung beigetragen.

V. Pollack.

7302. The Edward P. Allis Co. Milwaukee, Wis. U. S. A. Duty tests of pumping engines and reprint of Dr. R. H. Thurston's paper on the maximum contemporary economy of the high pressure multiple-expansion-steam-engine. Milwaukee 1894. (The evening Wisconsin Company.) Vorliegendes Buch enthält der Hauptsache nach eine Anzahl von Berichten über Versuche, welche an Maschinen der Allis-Co. gemacht wurden und bezweckt vornehmlich den hohen Standpunkt darzuthun, welchen diese Firma im Bau von Dampfmaschinen und Pumpen einnimmt. Die Allis Co. war die erste, welche in Amerika dreifache Expansions-Pumpmaschinen baute; das Buch will die Aufmerksamkeit vorzüglich auf die an solchen Maschinen vorgenommenen Untersuchungen und die hierbei nachgewiesenen glänzenden Resultate lenken; insbesondere auf die 18.000.000 Gallonen- (68,134.000 Liter) Pumpmaschine in Milwaukee, auf die 15.000.000 Gallonen- (56,800.000 Liter) Maschine in Chicago. Eingeleitet wird das Buch durch einen hochinteressanten Aufsatz von R. H. Thurston über das gegenwärtige Maximum der Dampfökonomie bei Mehrfach-Expansions-Maschinen. Thurston erörtert im Anfange die Fortschritte, welche der Dampfmaschinenbau im Laufe der letzten Decennien durch Anwendung höherer Betriebsdampfspannungen, weitgetriebener Expansion und größerer Kolbengeschwindigkeit gemacht hat und geht dann über auf eine Besprechung der Ergebnisse der unter der Leitung von Professor Carpenter im Jahre 1892 an den Pumpwerken von Milwaukee vorgenommenen Versuche. Diese nach den Plänen Reynold's gebaute dreifache Expansions-Maschine fördert in 24 Stunden 18.000.000 Gallonen (68,134.000 Liter) Wasser 160 Fuß (48-8 m) hoch. Ihre Hauptabmessungen sind folgende:

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Hochdruckcylinder-Durchmesser | 28 Zoll = 711 mm, |
| Mittel „ „ | 48 „ = 1220 „ |
| Nieder „ „ | 74 „ = 1880 „ |
| Gemeinschaftlicher Kolbenhub | 60 „ = 1524 „ |
| Tourenzahl = 20 per Minute, | |
| Admissions-Dampfspannung = 5.6 atm. | |

Die Maschine ist stehend nach Art der modernen Schiffsmaschinen gebaut, mit oben liegenden Cylindern, welche auf „A“-förmige Ständer montirt sind; diese ruhen ihrerseits auf einer schweren Grundplatte, welche die Kurbellager trägt und einerseits vom Fundamente, anderseits von den Windkesseln getragen wird. Die Pumpencylinder liegen ganz unter Flur. Sämmtliche Dampfzylinder, sowie die Receiver sind mit Dampf-mänteln umgeben; die beiden Schwungräder haben einen Durchmesser von 20 Fuß (6.094 m.) und ein Gewicht von je 25 amer. tons. Die drei Pumpenplunger haben 32 Zoll (813 mm) Durchmesser. Die Maschine arbeitet mit Oberflächen-Condensation, und werden die Luft-, Circulations- und Speisepumpen vom Niederdruck-Cylinder aus betrieben. Die im Juli 1892 vorgenommenen Uebernahmsversuche ergaben bei einer mittleren Leistung von 560 HP einen Dampfverbrauch von 12.155 Pfund (5.51 kg.) pro Stunde und Pferdekraft. Die beste Leistung wurde erreicht bei der Triple-Expansions-Maschine der North-Point-Pumping-Station von 520 HP in Milwaukee mit 11.678 Pfund (5.29 kg) pro Stunde und Pferdekraft. Es folgen nun genaue Angaben über Betriebskosten, über die verwendeten Kohlen sorten, die Versuchsinstrumente etc., so z. B. über den Einfluss des Dampfhemdes; auch sind zahlreiche Dampfmaschinen und Pumpen-Diagramme wiedergegeben. An Thurston's Aufsatz schließt sich der Bericht über die an der erwähnten Maschine vorgenommenen Versuche des Prof. Carpenter. Es folgen hierauf Beschreibungen und Zusammenstellungen von Versuchsergebnissen der Triple-Expansions-Pump-Maschinen in Chicago, deren jede eine Leistungsfähigkeit von 15.000.000 Gallonen (56.800.000 Liter) bei einer Druckhöhe von 127 Fuß (38.7 m) besitzt und welche den vorerwähnten Maschinen ähnlich sind. Von den zahlreichen übrigen im Werke besprochenen Maschinen sei noch die ebenfalls von Reynolds construierte Pumpmaschine in Allegheny, P. A. erwähnt mit der überaus kühnen Anordnung der schweren Kurbelwelle sammt zwei Schwungrädern oberhalb der stehenden Dampfzylinder; ferner die Schrauben-Pumpmaschine in Milwaukee, welche dazu dient, reines Wasser aus dem Michigansee durch einen Tunnel von 12 Fuß (3.66 m) Durchmesser und 2500 Fuß (762 m) Länge während der Sommermonate in den dann sehr wasserarmen Milwaukeefluss zu schaffen. Diese Pumpe fördert für gewöhnlich 32.000 Cubikfuß (906 m³) in der Minute $3\frac{1}{2}$ Fuß (1.066 m) hoch, doch kann diese Leistung sehr leicht auf 48.000 Cubikfuß (1360 m³) pro Minute gesteigert werden. Erwähnt sei noch die Centrifugal-Saugpumpe „Boston Type“ mit liegender Dampfmaschine und verticaler Welle, ferner die durch riesige Dimensionen charakteristische, von Prof. A. Riedler in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure beschriebene Pumpwerks-Anlage der Chapin Mining Co. Mich. Letztere fördert 3000 Gallonen (11.355 Liter) pro Minute 1500 Fuß (457 m) hoch. Der Hoch- respective Niederdruck-Cylinder hat 50 Zoll (1270 mm) beziehungsweise 100 Zoll (2540 mm) Durchmesser bei einem Kolbenhub von 10 Fuß (3.048 m). Das Schwungrad besitzt einen Durchmesser von 40 Fuß (12.192 m) bei einem Gewicht von 164 amer. Tonnen, während das Gesamtgewicht der Maschine, exclusive Pumpen und Gestänge, 600 Tonnen beträgt. Auch enthält das Buch noch eine Uebersicht über die von der Allis Co. ausgeführten Pumpwerks-Anlagen und schließlich Beschreibungen und Zeugnisse über von der Allis Co. gebaute Corliss-Dampfmaschinen.

Ing. Feichtinger.

7282. **Lehrbuch der Experimentalphysik** von Adolf Wüllner. Erster Band: Allgemeine Physik und Akustik. Fünfte vielfach umgearbeitete und verbesserte Auflage. X und 1000 Seiten. Mit 321 in den Text gedruckten Abbildungen und Figuren. Leipzig 1895, B. G. Teubner.

Das ausgezeichnete Werk, von dessen fünfter Auflage uns der erste Band vorliegt, bleibt begreiflicherweise ungeändert in seinen Grundzügen und in seiner Haltung; auch jetzt will es unter stetem Hinweis auf die Originalarbeiten eine Uebersicht geben über den augenblicklichen Stand der experimentellen Physik und über die theoretischen Auffassungen, zu denen die Physik zur Zeit gelangt ist. Deshalb ist das Hauptgewicht auf die Experimentaluntersuchungen gelegt, und diesbezüglich sind so ziemlich alle wichtigeren neueren Errungenschaften auf diesem Gebiete bereits dem Werke eingefügt. In der Theorie ist ebenfalls ziemlich weit gegangen worden; außer den neueren Theorien erscheinen auch schon früher entwickelte wiedergegeben, wenn sie durch neuere Versuche bestätigt wurden. So ist Boltzmann's Theorie der inneren Reibung der festen Körper besprochen und an Stelle der Meyer'schen Theorie der Gasdiffusion die Stefan'sche gesetzt. Daß das Werk sorgsam die Literatur auch der neuesten Zeit berücksichtigt, ist sehr zu rühmen. Ausstattung, Druck und die beigelegten Textabbildungen sind vortrefflich. Mögen diesem trefflichen ersten Bande auch baldigst die drei übrigen der Neuauflage folgen.

5793. **Die Rechtsurkunden der österreichischen Eisenbahnen.** Sammlung der die österreichischen Eisenbahnen betreffenden Specialgesetze, Concessions- und sonstigen Rechtsurkunden. Herausgegeben von Dr. Rudolf Schuster Edler von Bonnot und Dr. August Weeber. 16. Heft: Seite 961—1088, und 17. Heft: Seite 1089—1216. Wien, Pest, Leipzig. A. Hartleben. (Preis pro Heft fl. 1.20)

Die vorliegenden Hefte dieser werthvollen und höchst schätzwerthen Sammlung unserer Eisenbahn-Rechtsurkunden bringen nebst dem Schlusse der Statuten der Böhmisches Commercialbahnen die Rechtsurkunden zum Abdruck, welche sich beziehen auf die Localbahn-Gesellschaft Pötscherad-Wurmes, auf die Kutenberger Localbahn, auf die Swolenowes-Smečnaer Eisenbahn-Actiengesellschaft, auf die Localbahn Asch-Rosbach, auf die Reichenberg-Gablonz-Tannwalder Eisenbahn, auf die Mühlkreisbahn-Gesellschaft und auf die Localbahnen Groß-Priesen-Wernstadt-Auscha, Schwarzenau-Waidhofen a. d. Thaya, Strakonitz-Winterberg und Wodnan-Prachatitz. Es ist wohl überflüssig, über das Werk mehr zu sagen, als daß es einer dringenden Nothwendigkeit entspricht, welche oft empfunden wurde, wenn man das bezügliche in verschiedenen Amtsblättern zerstreute Gesetzmateriale benötigte. In der vorliegenden Sammlung aber ist alles in vollständiger, systematischer und authentischer Form vereinigt und zudem durch zahlreiche, wohlangebrachte Anmerkungen erläutert.

a. r.

7325. **Die Ziegel- und Thonwaren-Industrie in den Vereinigten Staaten und auf der Columbus-Ausstellung in Chicago 1893.** Von K. Dümmler. — Halle a. S. Verlag von Wilhelm Knapp 1894. — 80. 180 S. m. 172 Abb. und 13 Taf.

Unter den vielen Ausstellungsberichten wohl einer der gelungensten und vollkommensten. Neben der Möglichkeit, sich rasch über den gegenwärtigen Stand der Ziegel- und Thonwaren-Industrie in jenen Ländern zu orientiren, welche durch ihre Erzeugnisse auf der Worlds Fair in Chicago vertreten waren, gibt dieses Buch vor allem Gelegenheit, sich eine richtige Vorstellung über die großartige Entwicklung dieses Industriezweiges in den Vereinigten Staaten zu verschaffen. In übersichtlicher Reihenfolge werden die Erzeugungsarten der gewöhnlichen Ziegelsteine, der Verblendsteine, Dachziegel, feuerfesten Thonwaren und Terracotten, der glasierten Platten, Ofen und Kamine, sowie der Gebrauchs- und Luxuswaren geschildert und die bei den verschiedenen Spezialzweigen der keramischen Industrie verwendeten Arbeitsmaschinen für die Gewinnung des Rohmaterials, für die Verarbeitung desselben, dann zum Formen, Brennen und Decoriren beschrieben. — Bei der Behandlung dieses überreichen Stoffes findet der Verfasser öfter Gelegenheit, auf verschiedene Eigenthümlichkeiten des amerikanischen Lebens aufmerksam zu machen; er erklärt auch manche der in den U. S. A. herrschenden Gewohnheiten und Gebräuche, sowie die aus denselben entstandenen Anforderungen, denen gerecht zu werden auch die Thonwaren-Industrie bestrebt sein muss.

Der Bericht, dessen Herausgabe in Buchform ein Verdienst der Redaction und des Verlages der „Deutschen Töpfer- und Ziegelei-Zeitung“ ist, kann — vielleicht mit alleiniger Ausnahme jenes Capitels, das sich auf die Terracotta-Constructionen bezieht, über welche sich übrigens jedermann in den amerikanischen Fachblättern „The Brickbuilder“ (Boston), dann „The Clay Worker“, „Brick Tile and Terra Cotta Gazette“, „Architectural & Buildings News“ u. a. sofort informieren kann — vollständig genannt werden. Nachdem sich das Buch überdies einer sehr schönen Ausstattung, zahlreicher trefflicher Illustrationen und einer Menge instructiver Detailzeichnungen erfreut, wäre zu wünschen, dass sich unsere heimischen Industriellen je eher mit dem Inhalte desselben vertraut machen.

A. G. Stradal.

7380. **Praktische Hilfstabellen** für logarithmische und andere Zahlenrechnungen von Josef Hrabák. 80, 253 S. Leipzig, 1895. B. G. Teubner.

Dieses nunmehr in dritter Ausgabe erschienene Tabellenwerk bietet in der I. Tabelle (19 S.) die reciproken Werthe aller vierzifferigen Zahlen, welche in dieser Ausdehnung m. W. in keinem anderen Werke zu finden sind. Die II. Tabelle enthält auf S. 52 die numerischen Werthe der häufigst vorkommenden Functionen aller dreizifferigen Zahlen; die Tabellen III und IV enthalten die gemeinen Logarithmen aller natürlichen Zahlen von 1 bis 20.000 und die Logarithmen der trigonometrischen Linien bis auf 6 Decimalstellen. Es folgen hierauf Tabelle V für die wirklichen Längen der trigonometrischen Linien bis auf 6 Stellen berechnet; Tabelle VI der Kreisumfänge und Flächen für Durchmesser, welche nach 16teln, 8teln und 12teln fortschreiten; ferner eine Kreissegment-tabelle VII und zum Schlusse eine Zusammenstellung der häufigst vorkommenden Zahlenwerthe von π und e und deren Logarithmen. Der Umstand, daß das vorliegende Zahlenwerk nunmehr bei 20 Jahre in Verwendung steht und in seiner 3. Auflage die Richtigkeit der Tabellenwerthe verbürgt, macht das Werk zu einem recht praktischen und verlässlichen Behelf für technische und anderweitige Berechnungen.

Wellisch.

Beiliegend 1 Bogen Text des Gewölbe-Berichtes.

INHALT. Die Wiener Centralen der Allgemeinen österreichischen Electricitäts-Gesellschaft. Nach einem Vortrage von J. Kolbe, Director der Allgemeinen österr. Electricitäts-Gesellschaft. (Schluss.) — Der Nord-Ostsee-Canal. — Vermischtes. Bücherschau.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul Kortz, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

XLVII. Jahrgang.

Wien, Freitag den 21. Juni 1895.

Nr. 25.

Ueber englische Güterbahnhöfe.

Von Ernst Reittler, Ingenieur der Kaiser Ferdinands-Nordbahn und behörl. autor. Bau-Ingenieur.

Nahezu 20 Jahre sind verflossen, seitdem Hartwich und Schwabe die Anlage und die Einrichtungen englischer Bahnhöfe in erschöpfender, mustergiltiger Weise in Deutschland bekannt gemacht haben.

Eine Umschau unter den heutigen englischen Güterbahnhöfen zeigt gegenüber dem damaligen Stand wesentliche Umstellungen und Neuerungen, die der wachsende Verkehr und das Streben nach rationellerem Betrieb auf diesem Gebiete gezeitigt haben. Sie rechtfertigen daher die folgenden Mittheilungen, nämlich die skizzenhafte Wiedergabe des bezüglichen Abschnittes aus dem im Frühjahr 1894 erstatteten Berichte über eine im Auftrage der Kaiser Ferdinands-Nordbahn nach England unternommene Studienreise.

Es sind mehrere, schon wiederholt besprochene Factoren, welche ineinandergreifen, um den großen Güter-, speciell den Stückgüter-Verkehr Englands mit der ihm eigenen Raschheit und Exactheit abzuwickeln. Diese Factoren sind etwa folgende: Die Kürze der Züge, die im Mittel 30 Wagen führen, wodurch die Einleitung directer Züge zwischen wichtigeren Stationen begünstigt wird. Die große Zahl von Gütereilzügen, von denen beispielsweise auf der Midland-, wie auf der London- und Northwesternbahn, täglich je 30 London verlassen und in denen die Stückgüter allgemein befördert werden; die leichte Beweglichkeit der 4·5—5·5 m langen, 7—9 t fassenden Wagen, die im Stückgüterverkehr gewöhnlich nur mit 1·5 bis 2·5 t beladen werden, um die Expedition zu beschleunigen; der Umstand, daß die meisten Wagen offen sind und daher die ausgedehnte Verwendung mechanischer Lademittel ermöglichen; die Einrichtung, daß alle weniger als 3 t wiegenden, handlichen Güter von Seite der Bahn den Parteien selbst zugestellt bzw. von ihnen abgeholt werden, wodurch die Bahn in den Stand gesetzt ist, den Zu- und Abfluss, der Güter zu regeln, die Aufgabe auf die Abendstunden, wo die Züge London verlassen, die Abgabe auf die Morgenstunden, nach dem Eintreffen der Züge einzuschränken; endlich die Bauart und die Ausstattung der Güterschoppen selbst, die nur dem raschen Durchgang der Güter zu dienen haben, und mit einer Fülle mechanischer, meist hydraulisch betriebener Lade- und Hilfsmittel, wie Krahne, Capstans, Drehscheiben, Schiebebühnen, Hebwerke für Wagen, Aufzüge für Güter u. s. w. ausgestattet sind und mit den Räumen für länger lagernde Güter in Verbindung stehen.

Die großen Güterschoppen sind durchwegs als Kopfstation ausgebildet und sowohl die Ladegeleise, wie die Zufahrtsstraße sind in der gedeckten Halle untergebracht. Der Umstand, daß die Bahnhöfe im Herzen der Stadt gelegen und die Geleise über der Straße weggeführt sind, führt oft zu einer zweigeschoßigen Anlage. Weitere ober- und unterirdische Geschoße werden dann für länger lagernde Güter benützt. Ist schon durch die Anordnung als Kopfstation eine größere Entwicklungslänge der Ladebühne ermöglicht, so wird dieser Vortheil durch Anordnung von Ladebuchten noch wesentlich erhöht. Indem diese einzelnen Ladebuchten für Wagen nach bestimmten Richtungen und Stationen vorbehalten werden, ist es leicht möglich, bereits durch diese Art der Verladung den größten Theil der Rangirung zu besorgen, indem dann die Wagen ganzer Zugtheile bereits in der für die Abfahrt bestimmten Aufeinanderfolge stehen.

Während nun das Ueberstellen der Wagen aus den einzelnen Ladegeleisen in die Rangir- und Aufstellungsgeleise bei den älteren Anlagen allgemein durch Schiebebühnen und Drehscheiben vermittelt wurde, die sich bei der leichten Beweglichkeit der Wagen und dem Vorhandensein hydraulisch betriebener Capstans auch immer sehr bewährten, geht heute die herrschende Ansicht der maßgebendsten Bahnen dahin, daß Güterschoppen mit Ladebuchten, deren Geleise durchwegs mittelst Weichen in Verbindung stehen und daher die Bedienung mit Locomotiven zulassen, den billigsten und schnellsten Wagenumsatz gestatten. Es würden daher überall Weichenverbindungen anzuwenden, die Ladegeleise also in unmittelbarem Zusammenhang mit den Rangirgeleisen zu bringen sein, wo nicht ganz besondere Verhältnisse eine Anlage mit Drehscheiben und Schiebebühnen fordern.

Die zwei großartigsten Vertreter der angeführten älteren und neueren Richtung, welche auch andere Gegensätze älterer und neuerer Bauweise illustriren, sind die Broadstreet Station der London and North Western Bahn und die Somers Town Station der Midland Bahn in London.

Fig. 1 und 2 zeigen die beiden Geschoße der Broad Street Station in ihrer heutigen Anlage. Gegenüber dem Stande vor 20 Jahren ist die Zahl der Ladebuchten auf das Doppelte, die Länge der Ladegeleise auf das Vierfache gestiegen. Im oberen Geschoß, in Bahnhöhe, befindet sich der Personenbahnhof mit 8 und der Güterbahnhof mit 10 Empfangs- und Abfahrtsgeleisen. Unterhalb beider und durch drei hydraulisch betriebene Wagenaufzüge mit dem oberen Geschoß verbunden ist im Straßenniveau das Aufgabsmagazin situirt, dessen Gewölbe theils auf gemauerten Pfeilern, theils auf Säulen ruhen. 23 Ladegeleise zu 70 m Länge sind hier in 12 Ladebuchten eingeführt und vor dem Magazin durch eine Drehscheibenstraße verbunden. Die Fuhrwerke fahren in den Abendstunden in die 10 m breite Magazinsstraße ein und stellen sich mit der Schmalseite an der 130 m langen Ladebühne auf. Zwischen den Perronzungen befinden sich transportable oder um eine Säule horizontal schwingende Stege um den Uebergang zu erleichtern. Ueber die Drehscheiben hinaus verlängerte Geleise dienen einerseits zur Straßenverladung, andererseits führen sie zu den Aufzügen und stellen die Verbindung mit dem Abgabsmagazin her. In diesem bilden vier durch Drehscheiben verbundene Geleise ein Rechteck, das die 60 m lange und 20 m breite Ladebühne umgrenzt.

Die Geleise fassen insgesamt an 700, die Ladegeleise allein etwa 400 Wagen. Im Aufgabsmagazin sind an 1480, im Abgabmagazin 260 m Perrongeise; überdies sind etwa 590 m Straßenladegeleise vorhanden. Bemerkenswerth ist die große Zahl der Ladekrahne, und zwar meist mit je 1·5 t Tragkraft. Es dienen zum directen Verladen aus dem Fuhrwerk in die Bahnwagen 36 Krahne, wovon 9 hydraulisch betrieben sind, zwischen Fuhrwerk und Ladebühne 16, wovon 5 hydraulisch, zwischen Bahnwagen und Ladebühne 89, wovon 20 hydraulisch, für verschiedene Zwecke 40 und endlich für schwere Güter 2 mit 5—10 t Tragkraft, in Summa 183 Krahne.

Bevor in die Beschreibung der Manipulation in diesem Bahnhof eingegangen wird, sei ein Wort über die Art der Güter-Auf- und Abgabe gesagt, wie sie hier und bei einigen anderen der größten Bahnen geübt wird.

Die von der Bahn zuzustreifenden Güter werden von den Parteien dem Agenten oder dem Fuhrmann der Bahn mittelst einer Aufgabe-Erklärung (consignment note) übergeben, welche Inhalt, Kennzeichen, Adressaten und oft auch das Gewicht des Collo enthält. Die Aufgabe-Erklärungen werden bei der Einfahrt des Fuhrwerkes in's Magazin bei der Brückenwage überprüft und gestempelt und wird hier dem Fuhrmann der Platz an der Laderampe angewiesen. Die Aufgabe-Erklärung gelangt nun zunächst in's Expeditions-Bureau (shipping office), wo für jedes Collo ein authentischer Auszug aus demselben gemacht wird. Dieser wird vom „forman“ (Magazinsaufseher), der die allgemeinen Anordnungen bezüglich der Verladung trifft, dem „Checker“ (etwa unserem Ladeschein-Schreiber) übergeben, welcher die Aufgabe-Erklärung oder den Auszug prüft, das Gut wägt, das Gewicht einträgt und den Wagen bezeichnet, in welchen das Gut zu verladen ist. Dieses wird an der bestimmten Stelle vorläufig deponirt und dann von einer Partie verladen. Nachdem noch die Nummer des Wagens in die Aufgabe-Erklärung eingetragen

und an Hand der inzwischen mit entsprechenden Vermerken versehenen Frachtbrieft werden die Güter an den zugehörigen Stellen der Ladebühne gelagert, die nach den Districten Londons in Felder getheilt ist. Hierauf werden die schon bereit stehenden — noch unbespannten — Fuhrwerke beladen. Oberhalb dieser Ladebühne befindet sich ein Lagerhaus, in welches die mit lagernden Gütern, wie Getreide, Papier etc. beladenen Wagen direct eingeführt werden. Unter dem Abgabsmagazin ist ein zweigeschoßiger Keller für Bier und Speck. Die entladenen Wagen werden im Laufe des Tages in das Aufgabsmagazin überstellt. Jedes Gewölbe daselbst trägt eine Nummer, den Namen der Station, nach welcher hier verladen wird, und den Zug, mit dem die Wagen abzugehen haben. Kurz vor Abfahrt desselben werden die zugehörigen Wagen hinauf gehoben, oben eventuell noch umrangirt und die, wenn auch unvollständig belasteten Züge gehen nach der Station Camden, der Sammelstelle für die Londoner Ladestellen der London and North Western Bahn ab, wo sie completirt und abgefertigt werden.

Güterbahnhof Broad-Str. Station der L. u. N. W. B. in London.

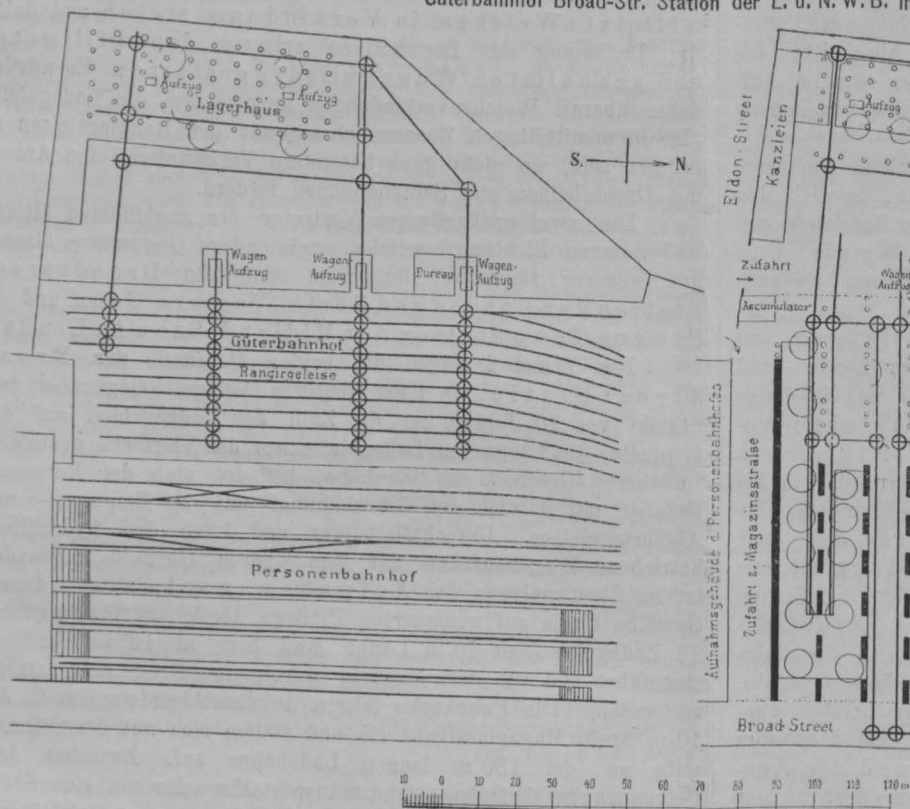


Fig. 1. Oberes Geschoß.

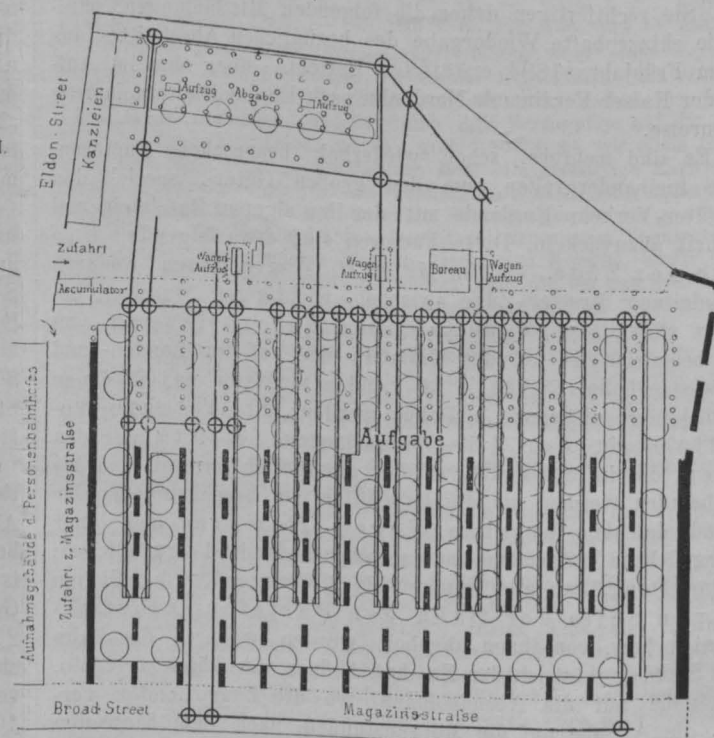


Fig. 2. Unteres Geschoß.

wurde, geht diese zur Ausstellung des Frachtbrieftes (invoice) und zur Calculation der Frachtsätze in's Bureau zurück. Die Frachtbrieft werden dem Zugsführer eingehändigt oder mit schnelleren Zügen vorausgesandt.

Die Frachtbrieft der ankommenden Güter gelangen in's Abgab-Bureau (delivery office), in welchem sie verbucht und überprüft werden. Darauf werden sie gemäß ihrer Zusammengehörigkeit nach Districten in Fuhrmannslisten zusammengestellt.

Massen- und sonstige Güter, welche nicht von der Bahn zugestreift werden, sogenannte „von Station zu Station gehende Güter“, werden entweder in den Lagerhäusern oder sonstigen Lagerräumen abgeladen oder die Wagen bleiben auf Nebengleisen bis zur Entladung durch die Partei stehen.

In der Broad Street Station findet nur in der Zeit von 5 Uhr Nachmittags bis 10 Uhr Abends die Aufgabe statt und verlassen dann bis Mitternacht täglich 20 Züge mit etwa 500 Wagen den Bahnhof. In der Zeit von 12 Uhr Nachts bis 7 Uhr Früh kommen die beladenen Züge mit gleichfalls gegen 500 Wagen an, die rasch entladen werden. Die ankommenden Wagen werden mittelst der Hebewerke hinabgelassen

Durchschnittlich werden auf diesem Bahnhof in jeder Woche 9000 t Güter umgesetzt, wobei 500 Leute mit einem Gesamt-Wochenlohn von etwa 7600 fl. in Verwendung stehen. Es bedeutet dies einen Umsatz von 1500 t und 1000 Wagen pro Tag und die Manipulationskosten betragen 85 kr., die Magazinsarbeiterkosten 36 kr. pro Tonne. Die tägliche Leistung eines Magazinsarbeiters beträgt 6.3 t. In der Arbeitsorganisation ist die weitestgehende Theilung der Arbeit bemerkenswerth.

Der Güterbahnhof Broad Street Station rechtfertigt gewiss durch den großen Güterumsatz, der hier auf so beschränktem Raume, innerhalb weniger Stunden, bei bewundernswerther Ruhe und Ordnung bewältigt wird, den Ruf, den er als einen der interessantesten englischen Bahnhöfe genießt. Aber durch die Umgestaltungen, die diese Anlage im Laufe der Jahre ohne nennenswerthe Erweiterung nach Außen erfuhr, erscheint sie schon sehr gedrängt. Die Länge der Ladebühne, welche für die Fuhrwerke zugänglich ist, erscheint zu kurz für den Güterumsatz, den die langen und vielen Ladebuchten zulassen. Trotzdem das Heben eines Wagens kaum eine Minute in Anspruch nimmt, ist dieser Vorgang sowie das Ausdrehen auf den Dreh-

scheiben doch immerhin umständlich. Die meisten Krane sind noch von Hand bedient und die mit Gas beleuchteten Gewölbegänge machen einen ziemlich düsteren Eindruck.

Der neue Bahnhof Somers Town der Midland Bahn zeigt in seiner gesammten Disposition, in der reichlichen Raumaustheilung und in der Zahl der modernsten Hilfsmittel einen großen Fortschritt gegenüber den besten alten Anlagen. Er bedeckt (s. Fig. 3, 4 u. 5) einen von vier Straßen umgrenzten

3 3/10 ansteigende Rampe führt die Fuhrwerke der Bahn oder ihres Speditors — und nur diese haben hier Zutritt — von Straßenhöhe in die obere 10 m breite Magazinsstraße. 22 hydraulisch betriebene Ladekrane, deren Vertheilung aus der Situation (Fig. 3) und deren Form aus Fig. 6 ersichtlich ist, vermitteln die Verladung zwischen Fuhrwerk und Ladebühne und zwischen dieser und den Bahnwagen. Ihre Ausladung beträgt 5 m, ihre Tragkraft 1.5 bis 2 t. Die ganze Halle sammt Zufahrt ist mit einer verglasten Eisen-

Güterbahnhof Somers Town der Midl. B. in London.

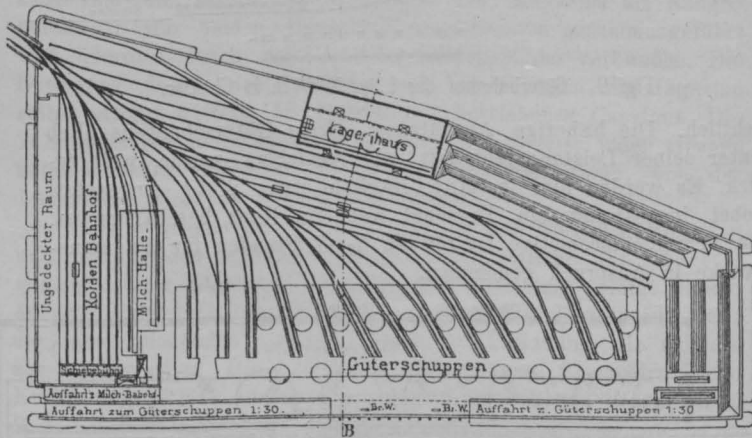


Fig. 3. Oberes Geschoß.

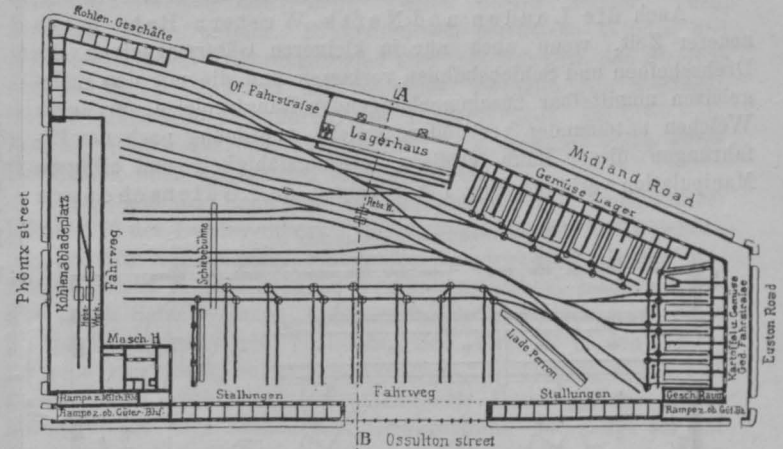


Fig. 4. Unteres Geschoß.

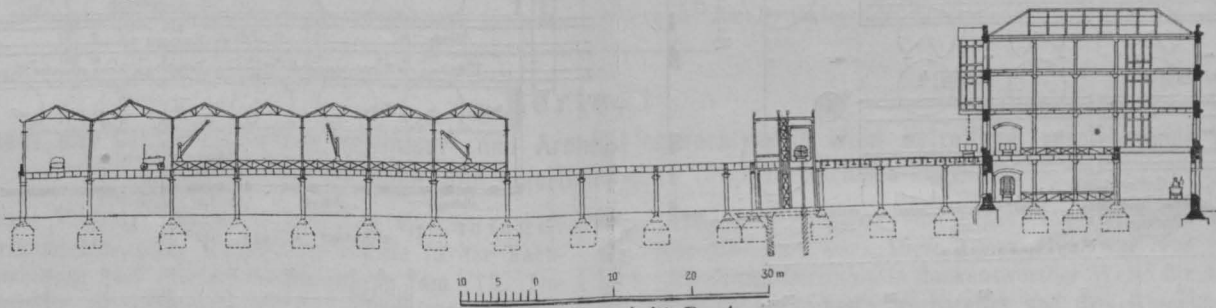


Fig. 5. Querschnitt B-A.

Complex von 6 ha. In zwei Drittheilen der gesammten Ausdehnung ist er zweigeschoßig angelegt, mit einem verticalen Abstände der Schienenköpfe von 5.64 m. Der Bahnhof besteht aus sechs, und zwar verschiedenen Bestimmungen dienenden Theilen, von denen jeder seine gesonderte, zumeist gedeckte Zufahrt hat. Im oberen Geschoße (Fig. 3.), in Bahnhofshöhe befindet sich zunächst das große Güteraufgab-Magazin. Seine 237 m lange und 46 m breite Ladebühne enthält 13 Ladebuchten, von denen jede zwei Geleise aufnimmt, welche fächerförmig von den beiden Hauptlinien abzweigen. Durch Anwendung von Bögen von 92 m Radius für die von Locomotiven und von 61 m für die bloß von Wagen benutzten Geleise ist es möglich geworden, alle Ladegeleise mittelst Weichen einzubinden. Die Perronzungen haben eine Breite von 8 bis 10 m; die 26 Ladegeleise von etwa 40 m Länge fassen je 6 bis 7, zusammen 180 Wagen. Eine mit

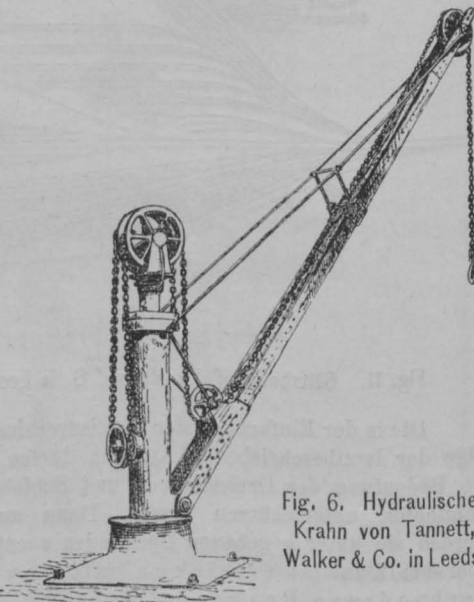


Fig. 6. Hydraulischer Krahn von Tannett, Walker & Co. in Leeds.

construction überdeckt. Die reichliche Belenchtung, bei Tag durch Oberlicht, bei Nacht durch Bogenlampen, die an 100 Fuhrwerken zugleich Aufstellungsraum bietende Länge der Ladebühne, die vielen Ladebuchten, die Möglichkeit, ganze Wagenpartien, die nach bestimmten Stationen und Richtungen verladen wurden, unmittelbar bereits rangirt herauszuziehen und zu Zügen zusammenzustellen, endlich die vortrefflichen Lademittel machen heute diesen Güterschuppen zu einem der großartigsten Englands.

Die tägliche Leistung in diesem Gütermagazine beträgt 400 bis 500 t, die sich jedoch bloß auf etwa vier Arbeitsstunden am Abend vertheilt. Bei ununterbrochenem Betriebe und Anspannung aller Kräfte soll diese Leistung auf 2000 t pro Tag gesteigert werden können.

Das untere Geschoß in Straßenhöhe (Fig. 4), dessen Decke aus Buckelplatten besteht und auf Eisensäulen ruht, ist mit dem oberen durch zwei hydraulisch betriebene Wagenaufzüge zu 20 t Tragkraft verbunden. Es dient zur Auf- und Abgabe der „von Station zu Station gehenden“, d. h. von den Parteien selbst zuführenden und abzuholenden Güter und ist daher für Privatfuhrwerke zugänglich. Hier sind allein an 1500 m Straßenladegeleise, die durch Weichen, Schiebebühnen und Drehscheiben in Verbindung stehen. Die Geleise fassen insgesamt 600 Wagen. 40 hydraulisch betriebene Capstans dienen für deren Manipulation. Der östliche Theil besteht aus 23 gesonderten, mit Ladebühnen und Ladegeleisen ausgestatteten Abtheilungen für Erdäpfel und Gemüse. Hier findet täglich ein Markt statt.

Auf der Nordseite des Bahnhofes ist die Kohlenabgabe. Im oberen Geschoße sind daselbst sechs Aufstellungeleise; die Kohlenwagen werden mittelst eines eigenen Aufzuges in Straßenhöhe hinabgelassen, wo sie unmittelbar in's Fuhrwerk entladen

werden. Von der früher in England so beliebten Methode, die Kohle durch Schüttrinnen herabfallen zu lassen, wird in neuerer Zeit wegen der unvermeidlichen Beschädigung der Kohle gerne Umgang genommen. Der Güterbahnhof enthält endlich ein vierstöckiges Lagerhaus, das im Schnitte (Fig. 5) ersichtlich ist und im oberen Geschoße eine Abgabshalle für Milch und Fische.

Der gesamte Güterumsatz betrug im Bahnhof Somers Town in einem der letzten Jahre etwa 20.000 t pro Monat, womit allerdings nur ein kleiner Theil seiner Leistungsfähigkeit erschöpft war.

Auch die London and North Western Bahn hat in neuerer Zeit, wenn auch nur in kleineren Gütermagazinen, die Drehscheiben und Schiebebühnen verlassen und die mit den Ladegleisen unmittelbar zusammenhängenden Rangirgleise nur durch Weichen miteinander verbunden, welche Anordnung nach den Erfahrungen dieser Bahn größere Leistungsfähigkeit und billigere Manipulation verbürgt. Fig. 7 u. 8 zeigen den Güterschoppen

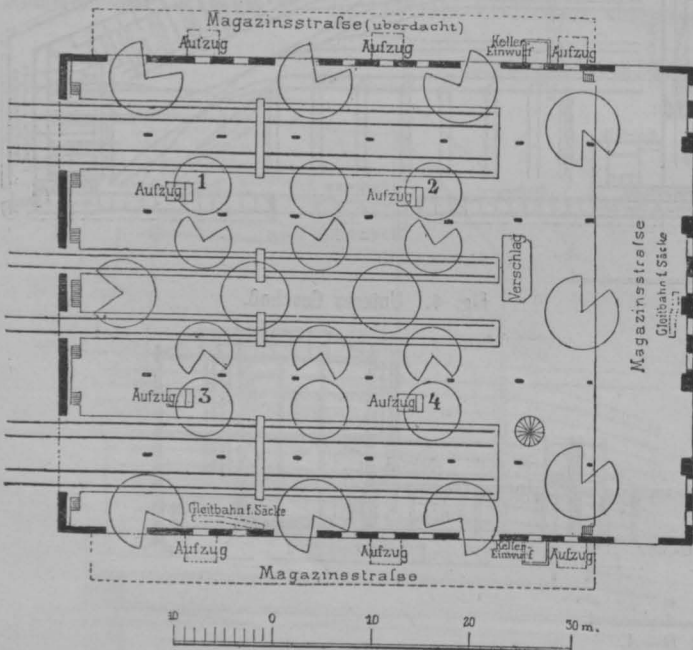


Fig. 7. Güterschoppen der L. u. N. W. B. in Chester.

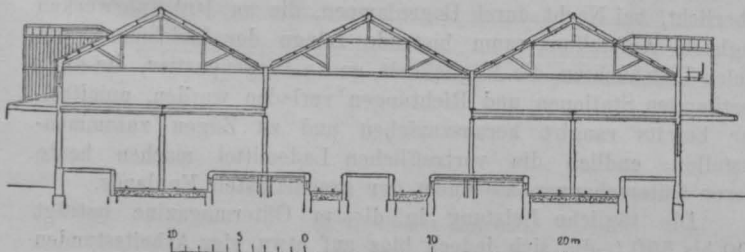


Fig. 8. Querschnitt des Güterschoppens der L. u. N. W. B. in Chester.

und die Geleisedisposition des Bahnhofes Chester, nach welcher Type eine Reihe anderer Güterschoppen der genannten Bahn erbaut wurden.

Das Magazin in Chester ist 64 m lang und 47 m breit; sechs je 43 m lange Ladegleise sind in die vier Ladebuchten eingeführt, so daß neben dem abschließenden 47 m langen Hauptperron noch je zwei seitliche, 4 m breite Längsperrons, ferner zwei Zungenperrons zu 8,5 m Breite und ein 3 m breiter Umladeperron gewonnen werden. Die Fuhrwerke fahren zum Hauptperron in den Güterschoppen ein, oder verladen an den Längsseiten des Magazins unter einem 4 m ausladenden Dach. In dem Güterschoppen sind nicht weniger als 24 Krähne, von denen die mit Ziffern 1 bis 4 bezeichneten von einem Gasmotor, die anderen manuell betrieben werden.

Die Ladebühnen sind wie in der Broad-Street Station durch kleine, um die Mitte horizontal schwingende Brücken verbunden. Im oberen Geschoß sind Lagerräume für Getreide und dgl. im Keller für Bier und Speck. 10 Aufzüge bzw. Winden und

Krahne, die zum Theil von dem Gasmotor betrieben werden, ferner 2 Gleitebenen für Säcke erleichtern die Manipulation der Güter. Verladung und Entladung findet hier gleichzeitig statt. Die Geleise-Anordnung außerhalb des Güterschoppens ist aus Figur 9 ersichtlich.

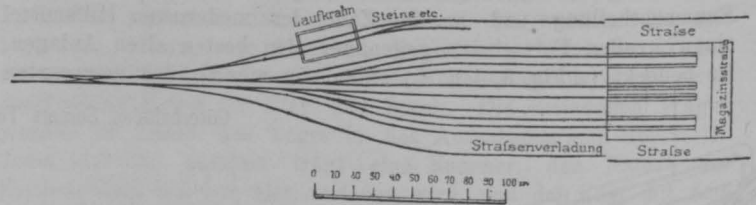


Fig. 9. Güterbahnhof der L. u. N. W. B. in Chester.

sichtlich. Die bisherige Ausnützung dieses Güterschoppens blieb hinter seiner Leistungsfähigkeit, wie versichert wurde, weit zurück. Es werden hier im Mittel täglich etwa 230 t umgesetzt, wobei insgesamt ein Personal von 28 Mann beschäftigt ist. Die Verschieblocomotive ist täglich 6—7 Stunden für Magazinszwecke in Anspruch genommen.

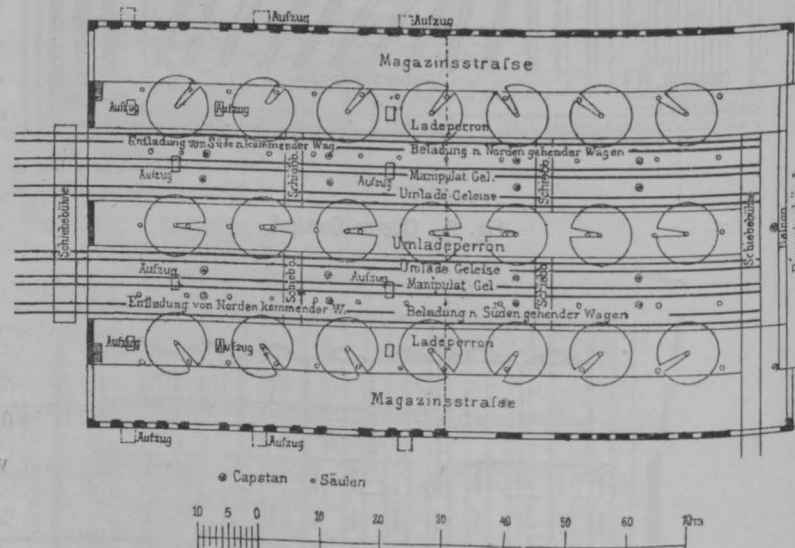


Fig. 10. Güterschoppen der Midland B. in Leeds (Hanslet Lane).

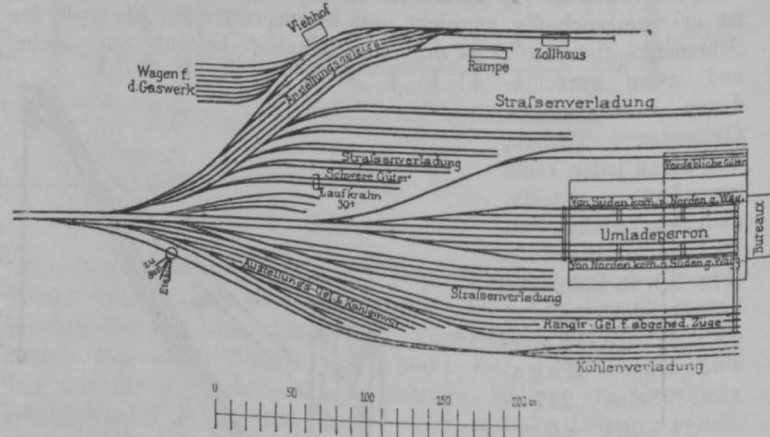


Fig. 11. Güterbahnhof der Midland B. in Leeds (Hanslet Lane).

Die in der Einfachheit der Geleiseverbindungen liegenden Vorzüge der letztbeschriebenen Anlagen dürfen aber durchaus nicht die Bedeutung der Drehscheiben und Schiebebühnen in englischen Bahnhöfen unterschätzen lassen. Denn auch für neue Anlagen werden sie unter gegebenen Umständen unentbehrlich bleiben oder aber im Zusammenwirken mit den durch Weichen verbundenen Rangirgleisen den größten Effect erzielen lassen. Beispiele hierfür liefern die neuesten, musterhaft eingerichteten Gütermagazine der Midland Bahn und der Cheshire Lines, welche zugleich die Frage, ob Drehscheiben oder Schiebebühnen vorzuziehen seien, zu Gunsten der letztern entschieden haben.

Fig. 10 und 11 zeigen den der Midland Bahn gehörigen neuen Güterbahnhof Hanslet Lane in Leeds. Der im Straßenniveau befindliche Güterschoppen ist 117 m lang und 64 m breit. Er besitzt beiderseits eine je 9 m breite Magazinsstraße mit einem 7·6 m breiten Ladeperron, an welchen sich je eine Gruppe von 3 Geleisen anschließt. Zwischen diesen befindet sich ein 7 m breiter Umladeperron. Oestlich vom Güterschoppen sind 5 Rangirgeleise, die mit den Magazinsgeleisen durch eine Schiebebühne in Verbindung stehen. Auf der südlichen Magazinsseite sind die beiden Geleisegruppen des Magazins als Rangirgeleise in die beiden Hauptzuführungs-Geleise zusammengeführt und überdies durch eine weitere Schiebebühne verbunden. Die Bewegung dieser Schiebebühnen wie der Wagen im Magazine selbst erfolgt mittelst 18 hydraulisch betriebener Capstans. Die 2 Schiebebühnen dagegen, welche die drei Geleise jeder Gruppe unter einander verbinden, haben einen selbstständigen, von der Ladebühne leicht zu bedienenden Antrieb.

Die westliche Gruppe dient für die vom Norden kommenden und nach Süden gehenden Wagen, die östliche für jene entgegengesetzter Richtung. Die Be- wie Entladung erfolgt in den äußeren Perrongeisen, da diese Arbeiten zeitlich getrennt sind; die innen liegenden Geleise dienen zur Umladung, die mittlere zur Manipulation. Die Ladearbeit unterstützen 21 hydraulische Krahne von 5·2 m Ausladung, welche Fuhrwerk und Wagen bzw. 2 Wagen zugleich — für die Umladung — bedienen.

Die bei Nacht ankommenden beladenen Wagen werden in die entsprechenden Ladegeleise eingeschoben, nach der Ent- oder Umladung auf das Manipulationsgeleise überstellt und herausgezogen oder mittelst der Schiebebühne in die östliche Geleise-

gruppe einrangirt. Die leeren Wagen werden im Laufe des Abends beladen und wiederum mittelst der Schiebebühne in den 5 Rangirgeleisen zu Zügen zusammengestellt. Die Ladegeleise fassen gegen 80 Wagen; die Zahl der hier täglich beladenen und entladenen Wagen beträgt über je 300 und soll eine doppelt so große Leistung ebenso anstandslos bewältigt werden können.

Die nördliche Hälfte des Schoppens ist mit einer verglasten Dachconstruction versehen, während sich über der südlichen ein zweistöckiges Lagerhaus befindet, dessen erstes Geschoß vornehmlich Getreide und Mehl, dessen oberes Papier, Tuch, Leder u. s. w. enthält. 16 hydraulisch betriebene Winden und ähnliche Aufzugsvorrichtungen sind über den Geleisen, den Perrons und an der Außenseiten des Gebäudes vertheilt. Am Nordende ist der Güterschoppen durch ein Dienstgebäude abgeschlossen. Ein in Stockwerkhöhe ausladender Gang gewährt einen guten Ueberblick über den ganzen Magazinsraum.

Die Midland Bahn hat in allerjüngster Zeit einen Güterbahnhof in der Lawley-Street in Birmingham erbaut, bei welchem, wie bei dem eben beschriebenen, die Rangirgeleise mit den Magazinsgeleisen in unmittelbarer Verbindung stehen, letztere überdies durch Schiebebühnen unter einander verbunden sind. Statt 2 Geleisegruppen, wie in Leeds, sind hier 3 in den Güterschuppen eingeführt, so daß in diesem 4 Ladeperrons und 4 Magazinsstraßen vorhanden sind. Bezüglich dieser Anlage sowie bezüglich des hier behandelten Gegenstandes überhaupt sei auf den vorzüglichen Congressbericht von George H. Turner im „Bulletin de la Commission internationale du Congrès de Chemins de fer“, Vol. IX, Nr. 4, Bruxelles 1895, verwiesen, welcher während der Drucklegung vorstehenden Artikels erschienen ist

Bericht

des Ausschusses des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines in Wien betreffend vergleichende Versuche zwischen gewöhnlichen und amerikanischen (Pop-)Sicherheits-Ventilen.

Nach einem Vortrage des Professors Joh. v. Radinger über die amerikanischen „Pop“-Sicherheits-Ventile in der Fachgruppen-Versammlung der Maschinen-Ingenieure am 13. December 1893 stellte derselbe den Antrag, einige von ihm von Chicago und Boston mitgebrachte oder anderweitig zu beziehende derartige Ventile betreffs ihrer Construction und ihrer angerühmten,

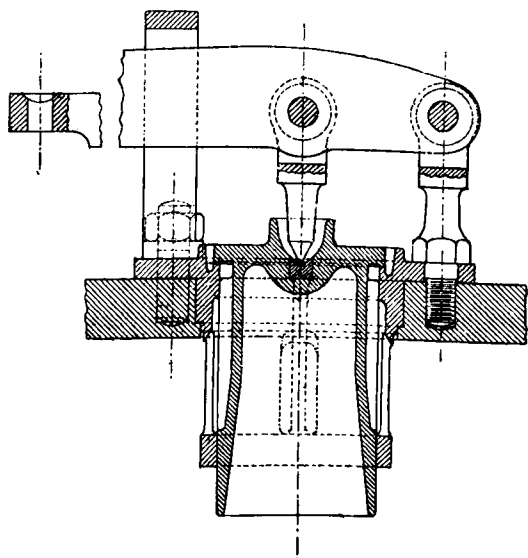


Fig. 1.

bisher bei uns nicht erreichten sicheren Wirkungsweise durch einen eigenen Ausschuss prüfen zu lassen.

Dieser Antrag wurde angenommen und in den Ausschuss die Gefertigten gewählt.

Dieselben nahmen nach vorhergehender Berathung am 1. Juni 1894 im Heizhause der k. k. österr. Staatsbahnen, Westbahnhof in Wien, an der Locomotive Nr. 7304 (IV c, mit

vier gekuppelten Achsen) eine Reihe von Heizungen bei stillstehender Maschine vor. Diese Locomotive war von der löbl. k. k. Maschinen-Direction in dankenswerther Weise für den Zweck der Versuche aufs beste vorbereitet und dem Ausschuss bereitwilligst zur Verfügung gestellt.

Sie war mit einem vorzüglich wirksamen Hilfsblasrohr mit Schnelldampf-Ventil von $d = 26 \text{ mm}$ und zwei Paaren Sicherheits-Ventilen ausgerüstet, wovon ein Paar der Normal-Construction der k. k. Staatsbahnen entsprach, während das andere Paar Originale von Pop-Ventilen der Coale Muffler Co. in Baltimore und durch Ing. G. Hardy in Wien bezogen war.

Die inländischen Sicherheits-Ventile hatten je 112 mm mittleren Durchmesser des ebenen Sitzes und waren je, wie bei uns normal, mit Hebel und Federwage belastet. Ihre Construction, aus nebenstehender Skizze (Fig. 1) ersichtlich, stellt bereits eine wesentliche Verbesserung gegen die sonst übliche einfache Ventilplatte vor, indem hier der Dampf, welcher das Ventil hebt, nicht derselbe ist, welcher zum Abblasen gelangt. Dadurch ist eine Erstreckung der Dampfdruck-Vermindeung vom abblasenden Rand der Platte gegen das Innere zu verwehrt und eine weit größere Wirkung erzielt.

Die amerikanischen (Pop-) Sicherheits-Ventile *) hatten je 92 mm mittleren Durchmesser und waren je directe mit einer Spiralfeder belastet. Ihre Construction geht aus Fig. 2 hervor und beruht bekanntlich im Wesentlichen in der Anordnung von zwei concentrischen Sitzen an der Ventilplatte, von welchen jedoch nur der innere, ein schmaler, unter 45° geschnittener Kegelmantelstreifen wirklich schließt und für die Belastung des Ventiles maßgebend ist. Der äußere Sitz der Platte besteht eigentlich nur aus einer Schneide, welche in einem kleinen Abstand von dem inneren Sitz herumläuft und entweder nachstellbar oder fix ein-

*) „Pop“ ist zu übersetzen mit: plötzlich; oder puff-artig wirkend. Es entspricht dem einem dumpfen Schuss ähnlichen Beginn seines Abblasens.

gestellt, um einen Bruchtheil eines Millimeters von einer Verbreiterung der festen Unterlags- oder Sitzfläche absteht. Hebt sich nun das Ventil in Folge des erreichten Belastungsdruckes der inneren Platte, so erstreckt sich der Dampfdruck sofort bis zum äußeren Schneidenrand und die ganze Platte wirkt nun als Ventil, dessen Belastung aber nicht dem blasenden äußeren, sondern andauernd dem inneren Kegelsitz-Durchmesser entspricht. Auf die blasende Platte vertheilt, entfällt also eine nicht ihr, sondern nur der kleineren Platte angepasste äußere Belastung, wodurch sich die Platte höher und wirksamer hebt, als es sonst der Fall wäre.

Als Nachtheil dieser Construction muss aber ein verspätetes Wiederabschließen des Ventiles nach dem Wiedersinken der Dampfspannung unter die gewünschte Maximalhöhe erwähnt werden; dieses verspätete Schließen wird aber umso weniger bemerkbar, je weiter die Entfernung des Schneidensitzes von der festen Unterlage eingestellt wurde, indem sich mit dessen größerer Entfernung das Ganze mehr der einfachen Platte nähert. Das rechte Mittelmaß ist bald zu treffen.

Die ganze Construction ist, abgesehen von Bohrungen für den Ablass von Condenswasser und einem Schutzrohr, welches den Zutritt von Dampf zur Belastungsfeder wegen Rost abhält, noch mit einer doppelten Metallkappe ausgestattet, welche zahlreiche Bohrungen im Umfange zur fast gänzlich geräuschlosen Entlassung des abblasenden Dampfes enthält.

Bei den Versuchen wurde abwechselnd entweder mit dem Paar der europäischen oder dem Paar der amerikanischen Sicherheits-Ventile gearbeitet. Das eben nicht arbeitende Paar war niedergeschraubt oder verkeilt.

Die Hauptgrößen der Versuchs-Locomotive Nr. 7304 betragen:

| | | | |
|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------|
| Directe Heizfläche | 11.22 m ² | Rohr-Anzahl | 209 |
| Rohr-Heizfläche | 170.78 m ² | Rohr-Durchm., auß. | 51 mm |
| Gesamnte Heizfläche | 182.0 m ² | Rohr-Länge | 51.00 mm |
| Rostfläche | 2.07 m ² | Dampfdruck concess. | 12 Atm. |
| Kolben-Durchm. & | 500 mm | Treibräder-Anzahl | 8 |
| Kolben-Hub | 670 mm | Treibräder-Durchm. & | 1.13 m |

Langkessel und Heizmantel waren gegen Wärmeverluste durch eine doppelte Verkleidung sehr gut geschützt und Alles völlig dicht.

Der Vorgang, welcher bei den Vergleichsversuchen eingeschlagen wurde, bestand nun darin, daß vorerst der Kesseldruck auf eine geringere Spannung, als dem Kessel zukam, gebracht und auch das eben zu beobachtende Paar der Sicherheits-Ventile auf eine um 1—2 Atm. niedere Spannung eingestellt wurden. Die Einstellung der Federspannungen für 9, 10, 11 und 12 Atm. ward von Seite der Herren Bahn-Ingenieure bereits früher mittelst Berechnungen, Belastung und Marken vorbereitet und genau und schnell möglich, wie sich dies auch bei den commissionellen Versuchen unter neuen und geachteten Controll-Manometern bestätigte.

Die Feuerung wurde mit dem mächtigen Hilfsblasrohr in solch einer Weise angefacht, daß der Brand am Roste der Berganfahrt mit einem schwer belasteten Zuge entsprach. An Kohle, einem Gemisch aus Braun- und Schwarzkohle, wurden in je 9 Minuten 4 Körbe à 35 kg, d. i. 930 kg auf dem 2.07 m² großen Rost auf die Stunde, oder 450 kg pro 1 m² berechnet, gleichmäßig bei beiden Versuchsreihen verfeuert. Hierbei verblieb die ganze entwickelte Wärme, mit Ausnahme jener des Dampftheiles, welcher

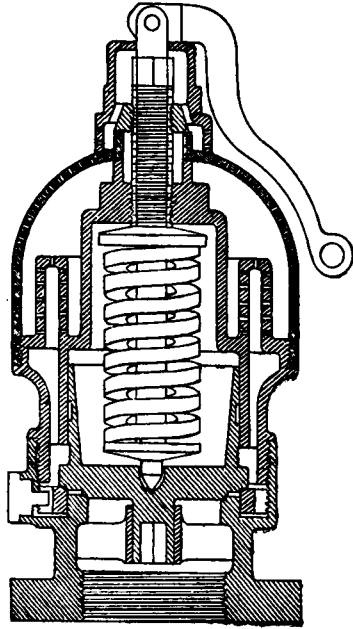


Fig. 2.

vom Blasrohr verbraucht wurde, anfangs im Kessel, wo sie den herrschenden Druck steigerte, dann begannen die Sicherheits-Ventile einen Theil des entstehenden Dampfes unter andauerndem Steigen der Spannung abzublasen, was solange zunahm, bis endlich jener Gleichgewichtszustand eintrat, bei welchem sämtlicher durch die starke Heizung fortwährend neu sich bildende Dampf durch die Sicherheits-Ventile entwich. Es bot dies ein großartiges Schauspiel, wie es an einer im Dienste stehenden Locomotive nie gesehen wird, nachdem sich dort die heißen Schornsteingase mit dem aus weiter Mündung auspuffenden Dampfe mischen und dessen Volumen kleiner erscheinen lassen, während hier der Dampf unvermischt in die feuchte Luft des Regentages, und zwar aus den europäischen Ventilen circa 10 m hoch lärmend aufblies und sich erst dann zu einer großen Wolke ballte, während er aus den amerikanischen Ventilen wohl mit weitaus weniger Geräusch, aber scheinbar noch mächtigere Wolken bildend, austrat.

Während der Versuche wurde dem Kessel kein Speisewasser zugeführt und der Feuerrost nicht geputzt. In den Zwischenzeiten wurde aber der Wasserstand stets, bis zu einer Marke am Wasserstandsgläse, auf die gleiche Höhe gebracht und der Rost derart gereinigt und beschickt, daß, soweit dies durch die Einhaltung gleicher Zeiten und nach Beurtheilung möglich war, zu Beginn der jeweiligen Beobachtungsreihe je der gleiche Zustand des Feuers vorhanden war.

Die Aufschreibungen der Zunahmen der Dampfdrücke erfolgten durch je zwei Beobachter von zwei früher controllirten Manometern ab, und zwar in Zeiten von anfänglich je 15 Sekunden und später, wenn der Druck nur mehr langsam stieg, von je 1/2 bis 1 Minute Abstand. Das Schaubild Fig. 3 stellt in seinen horizontalen Längen die Zeit und in seine verticalen Erhebungen die zugehörigen Spannungen dar.

Bei Punkt A wurde das Schnelldampf-Ventil geöffnet;

bei Punkt B die der Ventilbelastung entsprechende Dampfspannung erreicht, wobei der Beginn des Abblasens jedes der beiden jeweilig wirksamen Sicherheits-Ventile stets in so nahe-liegenden Zeiten eintrat, daß es praktisch als gleichzeitig hingenommen werden musste;

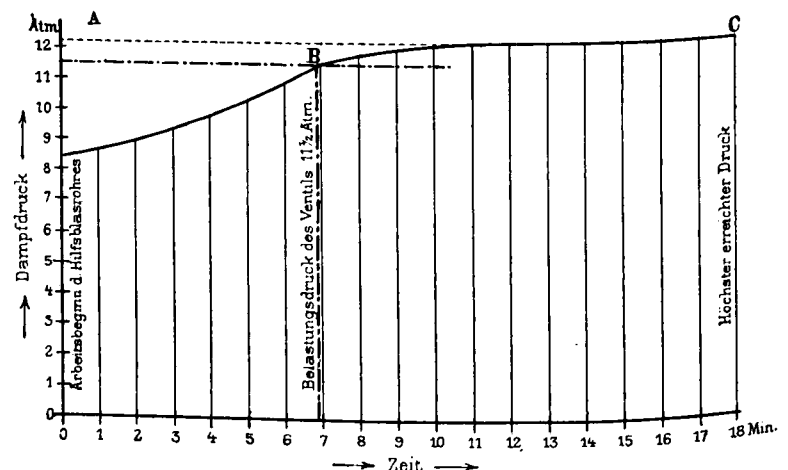


Fig. 3.

bei Punkt C des Schaubildes wurde die Spannung als nicht weiter steigend bestätigt, und jede Beobachtung geschlossen.

Hierauf wurde der Dampf abgeblasen und Alles für eine neue Versuchsreihe vorbereitet. Dabei zeigte sich bald, daß für unsere (verbesserten) Normal-Ventile eine Druckerhöhung von 2 1/2 Atm. über die Belastungsspannung zu erwarten sei, während die Pop-Ventile eine solche von nur circa 3/4 Atm. zulassen. Daher wurde die Belastung für das beginnende Abblasen bei den ersten Sicherheits-Ventilen auf 9 Atm. und bei den letzteren auf 11 Atm. eingestellt, um die Grenzspannung des Kessels von 12 Atm. nicht zu überschreiten.

Das Ergebnis der beiden letzten maßgebenden Versuche ist in der Fig. 4 dargestellt. Es lautet:

Hebelbelastetes Platten-Ventil (verbesserte Normal-Construction der k. k. Staatsbahnen von $d = 112 \text{ mm}$). Druckzunahme in 7 Min. von 9 auf $11.5 \text{ Atm.} = 2\frac{1}{2} \text{ Atm.}$

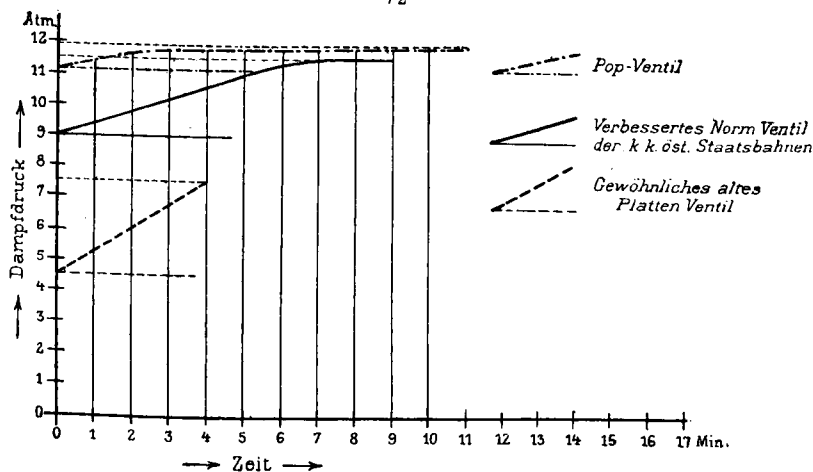


Fig. 4.

Amerikanisches Pop-Ventil (Construction der Coale Muffle Co.) $d = 92 \text{ mm}$. Druckzunahme in 13 Min. von 11.1 auf $11.9 \text{ Atm.} = 0.8 \text{ Atm.}$

Die amerikanischen Sicherheits-Ventile erwiesen sich daher trotz ihrer wesentlich kleineren Größen gegenüber unseren Platten-Ventilen (Flächenverhältnis 66.5 zu 98.5 cm^2 , fast genau $1 : 1.5$) als wesentlich wirksamer. Der Zeitraum zwischen ihrem beginnenden Abblasen und dem Erreichen der von ihnen gehaltenen Grenzspannung ist wesentlich länger (Verhältnis 13 zu 9 Min. , fast genau $1.5 : 1$), d. h. der Druck steigt unter ihrer Wirkung langsamer an und die Grenzspannung, deren Ueberschreiten sie abwehren, weicht von ihrer eingestellten Belastungsspannung wesentlich weniger ab (Verhältnis $\frac{11.9}{11.1} = 1.07$ zu $\frac{11.5}{9} = 1.28$, d. i. $7 : 28\%$, gleich $1 : 4$) als bei unseren hier gebräuchlichen, gegen die einfache Normal-Construction bereits wirklich verbesserten Sicherheitsventilen.

Man kann daher sagen, angenähert seien Pop-Ventile $1.5 : 1.5.4 = 9$ mal wirksamer als die (bereits verbesserten) Plattenventile. Streng genommen, gewähren sie aber eine viel höhere Sicherheit, nachdem sie thatsächlich nur 7% Spannungszunahme gestatten, was mit einer anderen Construction überhaupt nicht einzuhalten ist. *)

Der Wieder-Schluss der Normal-Sicherheits-Ventile der Versuchs-Locomotive in Wien erfolgte bei sinkendem Druck fast genau mit dem Wiedererreichen der Belastungsspannung. Der Unterschied dürfte nur in dem nicht genau gleichen Gange der Manometer bei steigendem und sinkendem Drucke zu suchen sein. Die amerikanischen Pop-Ventile schlossen jedoch bestimmt erst bei kleinerem Drucke. Dabei war eines derselben auf 0.1 und das andere auf 0.5 Rückblieb gestellt. Dies entspricht aber ganz dem amerikanischen Vorgange, nach welchem die beiden Sicher-

heitsventile einer Locomotive nicht ganz gleich, sondern derartig geregelt werden, daß das eine (hier das erstere) auf den Normaldruck zeigt, während das andere (hier das zweite) um 0.1 Atm. höher gespannt und dessen Außenschneide dem Sitze mehr genähert wird. Dieses letztere Ventil ist das ausgiebigere, wenn es abbläst, kann aber nach wieder erreichtem Normaldruck von Hand aus zu Schluss gebracht werden, wodurch der Nachtheil des sonst entstehenden unnötigen Dampfverlustes durch einen verspäteten Selbstschluss leicht zu beheben ist. Das erstere Ventil wirkt, gleichsam als lärmendes Manometer, entspricht, wenn auch bessert doch mehr der Wirkung unserer Normal-Ventile, und genügt für die kleineren Druckschwankungen während der Fahrt. Das zweite Pop-Ventil gewährt aber die volle Sicherheit gegen ein Ueberschreiten der Normalspannung, allfalls bei einem plötzlich nöthigen Stillstande etc. bis auf wenige Zehntel-Atmosphären, was ganz glaublich erscheint, nachdem ja dann mit dem Feuern ausgesetzt wird und nicht, wie bei unserem Versuche, ein Hilfsblasrohr zum verstärkten und dauernden Anfachen des Zuges angesetzt wird. Der Abzug dieses stark blasenden Ventiles wird in Amerika in das Tenderwasser geführt, während das weniger wirksame „Anzeigerventil“ in's Freie bläst.

Die amerikanische Construction des Pop-Sicherheits-Ventiles zeichnet sich durch geringen Volumsbedarf, völlig centrische Belastung aller Theile, ihren geschlossenen Bau und dem Entfalle von Hebeln, Bolzen und Hebelführungen sowie der gesonderten Federwaage und all' deren Bestandtheilen aus. Da sie, mit Ausnahme der eingekapselten großen Belastungsfeder, ganz aus Bronze besteht und ausschließlich nur durch Drehbanksarbeit hergestellt wird, so ist sie in Folge des Zusammenwirkens all' dieser Umstände leicht in andauernd gutem Stande zu erhalten, was auch der Führer der Locomotive Nr. 7304 bestätigte, welcher zur Zeit unserer Erhebungen bereits einige Monate lang mit Pop-Ventilen am Kessel fuhr. Das Freibleiben von Reparaturen ist mit ein Grund der schnellen Ausbreitung und bereits häufigen Verwendung dieser Ventile in Amerika. 1876, zur Zeit der Philadelphia-Ausstellung, waren sie noch nicht bekannt.

Der Ausschuss erklärt nach all' diesen Betrachtungen und den von ihm vorgenommenen vergleichenden Heizversuchen die amerikanische Construction des Pop-Sicherheits-Ventiles den bei uns üblichen Sicherheits-Ventil-Constructionen entschieden überlegen.

Seine Macht zur Niederhaltung des Dampfdruckes ist höher und seine Construction besser als unsere und die ganze Wirkung verlässlicher.

Der Ausschuss muss daher die Einführung der Pop-Sicherheits-Ventile als dringend wünschenswerth bezeichnen; die Sicherheit des Kesseldienstes wird durch dieselben erhöht.

Wien, 1. Juni 1895.

Der Ausschuss:

Prof. Joh. v. Radinger.

Obmann u. Berichterstatter.

Moriz Ritter v. Pichler

beh. aut. Maschinenbau-Ingenieur.

Peter Zwiauer

Director der Dampfkessel Unt.- u. Vers.-Ges.

Vermischtes.

Personalnachricht.

Se. Majestät der Kaiser hat dem behördl. autor. Civil-Ingenieur in Wien, Herrn Johann Podhagsky Edlen von Kaschauberg in Anerkennung seiner vieljährigen, erfolgreichen Thätigkeit auf dem Gebiete des öffentlichen Bauwesens den Titel eines Baurathes verliehen.

*) Zum Vergleiche ist in das Schaubild noch eine dritte Linie eingezeichnet, welche nach Versuchsergebnissen mit einem ganz einfachen Plattenventil von 92 mm Durchmesser an einem forcirt gefeuerten Locomotivkessel von 89 m^2 Heizfläche von Ingenieur Baillie 1854 im Bahnhofe zu Pest vorgenommen wurden und einen Anstieg des Dampfdruckes von je zwei Drittel Atmosphäre pro eine Minute ergaben. Der Versuch wurde mit 4.4 Atm. Kesselspannung begonnen und mit 7.4 Atm. , der damaligen Grenze, ohne erreichten Gleichgewichtszustand geschlossen und findet sich veröffentlicht in Adam v. Burg's bekannten Aufsatz über die Wirkung der Sicherheits-Ventile.

Offene Stellen.

41. Die Stelle des Ober-Inspectors, bezw. jene eines Inspectors kommt bei der Wiener Berufsfeuerwehr zur Besetzung. Mit ersterer Stelle sind die Bezüge der VIII. Rangklasse, mit letzterer jene der IX. Rangklasse verbunden. Bewerber haben ihre Gesuche bis längstens 30. Juni l. J. im Einreichungsprotokolle des Wiener Magistrates zu überreichen.

42. Zwei Bauadjuncten-Stellen mit den Bezügen der X. Rangklasse und eine Baupraktikanten-Stelle mit dem Adjutum jährlicher 500 fl. kommen beim Staatsbaudienste für Krain zu besetzen. Gesuche sind bis 10. Juli l. J. beim k. k. Landespräsidium für Krain in Laibach einzubringen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Lieferung und Aufstellung von zwei neuen eisernen Brücken-Constructionen nebst verschiedenen Umgestaltungsarbeiten im Gesamtgewicht von rund 330 t für die Erweiterung der Dniester Brücke in km 81-954 der Staatsbahnlinie Stanislau-Husiatyn. Am 24. Juni, 12 Uhr, bei der k. k. General-Direction der österreichischen Staatsbahnen.

2. Vergebung der städtischen Beleuchtung. Am 29. Juni bei der Primarie Braila.

3. Verschiedene Hafenbau-Arbeiten in Fiume. Am 30. Juni, 12 Uhr, beim königlich ungarischen Handelsministerium in Budapest. Vadium 5 %.

4. Bau einer Kohlengas-Anstalt sammt Gasbehälter und Rohrleitungen im Kostenbetrage von 100.000 fl. Am 1. Juli, 12 Uhr, beim Bürgermeisteramt Bodenbach a. E. Vadium 5 %.

5. Aufführung gemauerter Pfeiler für die Brücken Crașna-Pereschio und Horveta auf der National-Chaussée zwischen Berlad und Vaslui im Kostenbetrage von 115.000 Francs. Am 1. Juli beim Bauenministerium in Bukarest.

6. Bau dreier Brücken auf der National-Chaussée Nr. 21, zwischen Dragaschani und Rimnic-Valcea. Am 2. Juli bei der Präfectur Valcea (Rumänien).

7. Bau eines Administrations-Palais im Kostenbetrage von 100.000 Francs. Am 4. Juli bei der Präfectur Argesch (Rumänien).

8. Lieferung des jährlichen Bedarfs an 15.100 q hydraulischen Kalk und 1250 q Portland-Cement für die königlich ungarischen Staatsbahnen. Am 4. Juli, 12 Uhr, bei der Material- und Inventarbeschaffungs-Section in Budapest (Andrássystraße 73). Vadium 5 % und 10 kg Musterpackete.

9. Reparatur der Chaussée Plojeshti-Buzen im Gesamtbetrage von 62.517-24 Francs. Am 7. Juli bei der Präfectur Buzen (Rumänien).

10. Bau von 14 kleinen Brücken auf der National-Chaussée Soman Onesi im Kostenbetrage von 45.961-48 Francs. Am 8. Juli bei der Präfectur Valcea.

11. Bau von 13 kleinen Brücken auf der Chaussée Focsani-Bacau mit der Kostensumme von 55.627-65 Francs. Am 15. Juli bei der Präfectur Pistua (Rumänien).

12. Bau einer Brücke über den Trotusch-Fluss bei Tirgis-Ocna im Kostenbetrage von 140.023-13 Francs. Am 19. Juli beim Bauenministerium in Bukarest.

13. Erbauung eines Spitalpavillons im Kostenbetrage von 540.000 Francs. Am 22. Juli bei der Primarie Huschi (Rumänien).

14. Bau einer Schule im Kostenbetrage von 107.000 Francs. Am 27. Juli bei der Primarie Galatz.

Die elektrische Straßenbahn in Sarajevo von der Tabakfabrik bis zur Lateiner-Brücke ist, wie „Die Straßenbahn“ mittheilt, am 1. Mai eröffnet worden. Die Triebkraft wird in der Maschinenhalle des Elektrizitätswerkes gewonnen. Drei 150pferdige Verbundmaschinen mit Kollmann-Steuerung, deren Schwungräder in der Minute 120 Touren machen, setzen je zwei Dynamo-Maschinen in Bewegung, deren Trommeln sich in der Minute 640 mal drehen. Es laufen stets nur zwei Maschinen, während die dritte als Reserve dient. Die sehr elegant ausgestatteten Wagen enthalten außer den Plattformen zwei Coupés und umfassen im ganzen 18 Sitz- und 12 Stehplätze. Zur Verbindung der verschiedenen Abtheilungen dienen Schiebethüren. Der Betrieb wird folgender Weise bewirkt: Eine durch Maschinenkraft in Umschwung versetzte primäre dynamo-elektrische Maschine überträgt den von ihr erzeugten elektrischen Strom auf eine unter dem Wagen angebrachte secundäre dynamo-elektrische Maschine, die dadurch ihrerseits in Umdrehung versetzt wird und durch passende Vorrichtungen ihre Bewegung den Rädern des Wagens mittheilt. Der Strom wird dem Wagenmotor durch einen Bügel zugeführt, der am Dache angebracht ist und über die an Telegraphenstangen angebrachten Kupferdrähte dahingleitet. In der Macht des Wagenführers liegt es, den Wagen beliebig in Bewegung zu setzen, durch Einschaltung von Widerständen dessen Fahrgeschwindigkeit zu verlangsamen oder ihn zum Stehen zu bringen. Während der Wagenführer mit der linken Hand den Einschalthebel handhabt, hat er die Rechte für die Bethätigung der Bremse frei. Durch den Arbeitsstrom erfolgt auch die aus vier Glühlampen bestehende Beleuchtung des Wagens. Das Warnungssignal wird mittelst einer Glocke gegeben, indem der Führer auf einen zwischen den beiden Hebeln (Einschalt- und Bremshebel) angebrachten Knopf drückt. Der Wagen kann inner-

halb einer Strecke von 5 m zum Stehen gebracht werden; sein Gang ist ein nahezu geräuschloser. Die Probefahrten fielen sehr befriedigend aus; stellenweise wurde hiebei eine Fahrgeschwindigkeit von 25 km pro Stunde erreicht.

Die Eisenbahnen der Erde hatten, nach einer Mittheilung des „Centralblatt der Bauverwaltung“, bis Ende 1893 einen Umfang von 671.170 km und haben sich im Jahre 1893 selbst um 16.243 km vermehrt. Es entfallen auf Europa 238.553 km, auf Amerika 360.415 km, auf Asien 88.788 km, auf Australien 21.030 km und auf Afrika 12.384 km. Der Eisenbahnbau hatte auf der Erde seinen Höhepunkt erreicht im Jahre 1889, seitdem ist eine andauernde rückläufige Bewegung eingetreten; es hängt dies wesentlich zusammen mit der Verminderung des Eisenbahnbaues in Amerika. Die Vereinigten Staaten besitzen allein 286.183 km Eisenbahnen. Unter den europäischen Staaten hat das Deutsche Reich mit 44.842 km das ausgedehnteste Eisenbahnnetz aufzuweisen. Es folgen dann Frankreich mit 39.357 km, Russland mit 33.451 km, Großbritannien mit 33.219 km, Oesterreich-Ungarn mit 29.100 km, Italien mit 14.184 km und Spanien mit 11.435 km, während alle übrigen europäischen Staaten jeder weniger als 10.000 km Eisenbahnen besitzen.

Eingelangte Bücher.

7431. **Mittheilungen über die Wasserversorgung Münchens.** Von C. P e v c. 80, 26 S. m. 17 Taf. München 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7432. **Die Resultate der Untersuchung des Bergbau-Terrains** in den Hohen Tauern. 80, 114 S. mit 17 Abb. und 1 Taf. Wien 1895. Geschenk des k. k. Ackerbau-Ministeriums.

7433. **Aeltere Vertheidigungsanlagen in der Bukowina.** Von C. A. Romstorfer. 80, 16 S. Czernowitz 1895. Geschenk des Herrn Verfassers.

7434. **Die Verzahnungen der Uhren und mechanischen Apparate und die Berechnung der Räderwerke.** Von C. Dietzschold. 80, 190 S. m. 38 Abb. Bautzen 1895. E. Hübner. Mk. 2-80.

7435. **Traité pratique de la construction des machines à vapeur fixes et marines.** Par M. Demolin. 80, 430 S. m. 483 Abb. Paris 1895. Baudry.

7436. **Die elektrische Kraftübertragung der Papierfabrik Biberist.** Von Dr. A. Denzler. 80, 27 S. m. Abb. Zürich 1895.

7437. **Album der Compagnie de l'industrie électrique.** System Thury.

7439. **Das Erdöl und seine Verwandten.** Von H. Höfer. 80, 179 S. m. Abb. Braunschweig 1888.

5493. **Anleitung zur Photographie für Anfänger.** Von G. Pizzighelli. 80, 286 S. m. 153 Abb. 7. Aufl. Halle a. d. S. Knapp. Mk. 3-.

7441. **Jahrbuch der Elektrochemie** für das Jahr 1894. 80, 274 S. Halle a. d. S. Knapp. Mk. 5-.

7442. **Leitfaden für das Entwerfen** und die Berechnung gewölbter Brücken. Von G. Tolkmitt. 80, 91 S. m. 28 Abb. Berlin 1895. Ernst & Sohn. Mk. 5-.

7443. **Lehrbuch der Elementar-Mathematik** von Dr. G. Holzmüller. 80, 224 S. m. 160 Abb. Leipzig 1895. Teubner. Mk. 2.80.

7444. **Die Amateur-Photographie** unter Berücksichtigung der Moment- und Blitzlicht-Aufnahmen von E. Franklin. 80, 35 S. m. 24 Abb. 5. Aufl. Frankfurt 1895. Bechhold. Mk. 1-.

7445. **Die Elektrizität, ihre Erzeugung, praktische Verwendung und Messung** von Dr. B. Wiesengrund. 80, 61 S. m. 51 Abb. Frankfurt 1895. Bechhold. Mk. 1-.

7446. **Ernährung des gesunden und kranken Menschen** von Dr. Schlesinger und Becher. 80, 60 S. Frankfurt 1895. Bechhold.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Mittwoch den 26. Juni findet seitens dieser Fachgruppe die corporative Besichtigung der in Bau befindlichen Schleusenanlagen am Donaucanal in Nussdorf statt. Abfahrt von Wien (Kaiser Franz Josef-Bahnhof) nach Nussdorf 3 Uhr 45 Nachmittag.

Später gesellige Zusammenkunft bei der „schönen Aussicht“ in Heiligenstadt.

Beiliegend 1 Bogen Text und 2 Tafeln des Gewölbe-Berichtes.

INHALT. Ueber englische Güterbahnhöfe. Von Ernst Reitler, Ingenieur der Kaiser Ferdinands-Nordbahn und beh. aut. Bau-Ingenieur. — Bericht des Ausschusses des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines in Wien, betreffend vergleichende Versuche zwischen gewöhnlichen und amerikanischen (Pop-)Sicherheits-Ventilen. — Vermischtes. — Geschäftliche Mittheilungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Paul K o r t z, beh. aut. Civil-Ingenieur. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Das Project der „Wienzeile“ von Schönbrunn bis zum Stadtparke als Theil des General-Regulierungsplanes von Wien.

(Hiezu die Tafeln XIV und XV.)

Die beiden bereits in Angriff genommenen großen Arbeiten: der Bau der Wienthallinie des Stadtbahnnetzes und die Regulirung des Wienflusses bedingten auch die Aufstellung eines einheitlichen Regulierungsplanes beziehungsweise die Festlegung der Baulinien in den vom Wienflusse durchschnittenen Stadttheilen.

In dem oberen Gebiete, zwischen Schönbrunn und dem Schikanedersteg waren die Detailprojecte für den Bahnbau und für die Flussregulirung bereits genehmigt und theilweise auch schon die politischen Begehungen vorgenommen worden, als das am 18. November vorigen Jahres creirte bauämliche „Bureau zur Verfassung eines General-Regulierungsplanes von Wien“ seine Thätigkeit begann und die Neuaufstellung dieser Baulinien längs des Wienflusses als erste und dringlichste Arbeit übernahm. Die Führung der „Wienzeile“, dieses mächtigen Straßenzuges, der sich durch die gänzliche Einwölbung des Wienflusses und der Bahn innerhalb des Stadtgebietes einst ergeben würde, war dadurch in dieser Strecke der Hauptsache nach bereits bedungen, und konnten mit Rücksicht auf eine ästhetische Ausgestaltung der Zeile nur kleine Verschiebungen der Tracen beantragt werden. Auch ist durch mehrere neu errichtete Zinshäuser, sowie durch den theilweise fertiggestellten rechtsseitigen Sammelcanal die Freiheit der Projectirung einigermaßen beschränkt gewesen. Anders verhält sich die Sache mit der weitaus wichtigeren Strecke zwischen Schikanedersteg und Tegetthoffbrücke, wo die Führung von Bahn und Fluss in suspenso geblieben war, so daß in diesem Stadttheile jene Tracen erst durch das Regulirungsproject bestimmt wurden.

Der Bebauungsplan für beide Strecken wurde in zwei getrennten Elaboraten im Regulirungsbureau durch den Unterzeichneten im Einvernehmen mit dem Stadtbau-Director, Ober-Baurath F. Berger und einem stadträthlichen Comité verfasst, dem die Bauräthe F. v. Neumann, W. Stiassny und L. Wurm, der Civil-Ingenieur J. Müller und Dr. A. Nechansky angehörten. Dieses Comité, welches zahlreiche berathende Sitzungen abhielt, berief nach Fertigstellung der Pläne eine Expertise, bestehend aus den Juroren von der Regulirungsconcurrenz: Architekt H. Adam, Baurath J. Deininger, Hofrath F. v. Gruber, Baurath F. Roth, Baurath A. v. Wielemans und Ingenieur J. G. Rosenstingl, sowie dem Conservator Baurath A. Hauser, welche Experten um ihre Meinung bezüglich des künstlerisch wichtigsten Theiles der Pläne befragt wurden, d. i. bezüglich des Projectes für die Ausbildung des Stadttheiles vom Schikanedersteg bis zum Stadtparke mit Einschluss der Platzanlage vor der Karlskirche. Die sämmtlichen Experten erklärten sich in einem schriftlichen Gutachten mit dieser Anlage „unter der Bedingung einverstanden, daß die die Kirche flankirenden Bauten auf Grund besonderer Fagadenskizzen zur Ausführung gebracht werden.“ Wie man sieht, bedeutet diese Bedingung keine Einschränkung, sondern nur eine Unterstützung der in den Plänen niedergelegten Vorschläge. Ueber ein ähnliches Ansuchen des Comités erklärte sich auch die k. k. Centralcommission für Kunst- und historische Denkmale „mit dem Projecte einverstanden und begrüßte dasselbe als eine glückliche Lösung der in der vorliegenden Angelegenheit zu berücksichtigenden schwierigen Fragen“.

In der am 21. d. M. unter dem Vorsitze des k. k. Bezirkshauptmannes Dr. v. Friebis, des provisorischen Leiters der Wiener Gemeindeangelegenheiten, abgehaltenen Sitzung des Bei-

rathes wurden nach eingehender Berathung beide Elaborate genehmigt. Hiedurch ist jetzt die Möglichkeit geboten, die Detailprojecte für die Wienregulirung und die ganze Wienthallinie fertigzustellen, so daß mit der Ausführung dieser Arbeiten in Bälde begonnen werden kann.

Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit, die diesen Plänen für die bauliche Entwicklung eines großen Theiles von Wien zukommt, beeilt sich unsere Zeitschrift, die charakteristischen Blätter derselben in Abbildungen vorzuführen. Und da sich das allgemeine Interesse mehr dem Stadttheile zwischen Schikanedersteg und Tegetthoffbrücke zuwendet, so bringen wir zunächst in den Tafeln XIV und XV die Bearbeitung dieser Ufertheile, während die oberen Flusspartien in der nächsten Nummer in Kürze behandelt werden sollen. Als Beschreibung dürfte am besten der Motivenbericht dienen, welcher dem Baulinienantrage beilag.

Dieser Motivenbericht lautet:

Die künftige Ausgestaltung des Stadttheiles am Wienflusse zwischen Schikanedersteg und Tegetthoffbrücke hängt mit Fragen von so hoher künstlerischer und verkehrstechnischer Bedeutung zusammen, daß sich der unterzeichnete Architekt, dem die Ausarbeitung dieses Projectes als Theil des General-Regulierungsplanes übertragen wurde, verpflichtet fühlt, die Motive, welche ihn bei Verfassung desselben leiteten, in einem ausführlichen Berichte niederzulegen wie folgt:

Die hier dargestellte, auf dem Concurrenz-Projecte der Brüder Mayreder fußende Ausgestaltung des erwähnten Stadttheiles ist als organische Fortsetzung der in anderen Plänen bereits festgelegten künftigen „Wienzeile“ (welche sich von Schönbrunn bis zum Schikanedersteg ziehen soll), in der Weise gedacht, daß sich diese boulevardartig ausgestattete „Zeile“ unter Einbeziehung der heutigen Lothringerstraße bis zum Stadtparke erstrecken soll. Der Wienfluss und die im Untergrunde geführte Stadtbahn sind auch hier gekuppelt gedacht und wären sowohl aus verkehrstechnischen als auch aus künstlerischen Gründen in der ganzen Strecke (zwischen Schikanedersteg und Tegetthoffbrücke) ohne vorhergehendes Provisorium sofort einzuwölben.

I. Wienzeile.

Diese von der Kärntnerstraße bis zum Musikvereins-Gebäude in einer Breite von 45 m und von da bis zum Stadtparke in einer Breite von 60 m herzustellende „Zeile“ wäre im ersten Theile durch 4 m breite gepflasterte Rettungstreifen (siehe Tafel XIV, Fig. 3) und in letzterem Theile bis zur Pestalozzigasse durch 20 m breite Gartenanlagen in eine innere Fahrbahn für den Luxusverkehr und in eine äußere Fahrbahn für den Lastenverkehr zu theilen. Von der Pestalozzigasse bis zum Stadtparke wäre die Zeile, die hier für den Verkehr nicht mehr in Betracht kommt, noch mehr in Charakter einer Gartenanlage durchzubilden.

Der Lastenverkehr, der heute seinen Weg vom Getreidemarkte längs der Friedrichstraße über die Elisabethbrücke und Lastenstraße zum Heumarkte und zur Heugasse nimmt, würde dann über die äußere Fahrbahn der Wienzeile bis zum Schwarzenbergplatze und von da zwischen Block VIII und X zum Heumarkte gehen, oder schon zwischen Block VI und VIII zur Technikerstraße und Heugasse abschwenken können. (Siehe Tafel XIV, Fig. 1.)

Die Vortheile dieser Führung der Wienzeile, der eingewölbten Wien und der Bahn längs der Lothringerstraße sind folgende:

1. Es wird vermieden, daß die daselbst befindlichen öffentlichen Gebäude als: Handelsakademie, Künstlerhaus, Musikvereins-Gebäude und Akademisches Gymnasium durch neue Häuserblöcke in eine enge Straße gestellt werden.
2. Es ist die Möglichkeit geschaffen, die heutigen Gartenanlagen vor der Technik und beim Hochstrahlbrunnen zu schonen, ja die ersteren sogar zu erweitern.
3. Die Haltestellen der Stadtbahn bei der Kärntnerstraße und Johannesgasse sind der Inneren Stadt so nahe als möglich gerückt und wurde andererseits die Bahntrasse von der Technischen Hochschule so entfernt als möglich gelegt.
4. Die heutigen schönen Blicke auf die Karlskirche von den Mündungen der Operngasse, der Kärntner- und der Akademiestraße können auch in Zukunft erhalten bleiben.
5. Diese Führung der Wienzeile gestattet die Anlage von drei großen Plätzen, welche unter möglichster Schonung der heutigen Verhältnisse in der Weise hergestellt werden könnten, daß sie gegenseitig von einander getrennt wären, so daß sie trotz ihrer Größe zu einer künstlerischen Wirkung kommen würden.

II. Platz vor der Technik.

Die wichtigste und größte dieser drei Platzanlagen wäre diejenige, welche sich vom Künstlerhaus bis zur Technik einerseits und von der verlängerten Kärntnerstraße bis zur Karlskirche andererseits erstrecken würde. Mit Rücksicht auf den hohen künstlerischen Werth dieser Kirche, mit welcher der große Baukünstler Joh. Bernh. Fischer von Erlach nicht nur seine Meisterleistung, sondern auch das formal bedeutsamste Werk der deutschen Barocke überhaupt schuf (siehe C. Gurlitt, Geschichte des Barockstyles in Deutschland S. 216), muss die Conception dieses Platzes in erster Linie davon ausgehen, die großartige Wirkung, welche schon heute dieses reichsilhouettirte Kunstwerk vom stadtseitigen Wienufer, also von der Ferne ausübt, möglichst zu erhalten, und andererseits die Wirkung in der Nähe, welche durch die unpassend angelegte und arg vernachlässigte Umgebung derzeit stark beeinträchtigt wird, möglichst zu erhöhen.

Das vorliegende Project sucht die erste Anforderung, Erhaltung der Fernwirkung, dadurch zu erfüllen, daß es vorschlägt, der Handelsakademie und dem Künstlerhaus in der Lothringerstraße keine neuen Gebäude vorzustellen, sondern in diesem Theile die Lothringerstraße bis zum Musikvereins-Gebäude als 45 m breite Zeile auszubilden und den Resselpark, dessen Niveau um durchschnittlich 1.5 m tiefer liegt als der Spiegel dieser Straße, bis zur Zeile hinüberzuführen. An dem sich hiedurch ergebenden Niveaubruch wären Ballustraden mit den Standbildern der aufzulassenden Elisabethbrücke aufzustellen, so daß diese Figuren wieder den erwünschten Vordergrund des schönen Bildes in ähnlich glücklicher Weise abgeben könnten, wie sie dies heute auf der Brücke thun. Gleichzeitig würden der Terrainabsatz und die Ballustraden dazu dienen, die für die Haltestelle „Kärntnerstraße“ nothwendigen Lichtschachte möglichst zu verbergen und für das Gesamtbild unschädlich zu machen.

III. Platz vor der Karlskirche.

Der zweiten Bedingung, Erhöhung der künstlerischen Wirkung der Karlskirche in der Nähe, soll gerecht werden durch die Schaffung eines eigenen Platzes vor der Kirche, der sich an den großen Platz (zwischen Künstlerhaus und Technik) frei anschließen und die Karlskirche als ruhiger, monumentaler Rahmen umschließen soll. Diese Anlage ist nach folgenden Gesichtspunkten durchgeführt:

1. Herstellung eines symmetrischen Platzes um die Karlskirche, damit die ihrer Bedeutung nicht entsprechende Zufälligkeit der heutigen Situation aufgehoben und die Kirche zum dominirenden Mittelpunkt einer architektonischen, einheitlichen Gruppe erhoben werde.

2. Anschluss an die östliche Ecke der Technischen Hochschule, deren Bau erhalten und durch Einbeziehung der anstoßenden Parzellen in der Karlsgasse erweitert werden soll. Die aus Raumangel an dem ganzen übrigen Gebäude bereits durchgeführte Erhöhung durch ein drittes Stockwerk kann auch an der Parkseite, welche das erwünschte Nordlicht besitzt, durchgeführt werden, wodurch die etwas gedrückte, im Uebrigen aber wohl proportionirte Hauptfacade dieser Hochschule nur gewinnen könnte.
3. Beibehaltung der Mündungen der Alleegasse, welche die Zufahrt zum Südbahnhof bildet, und der Karls-gasse, an deren rechter Seite sich der Erweiterungsbau der Technik erheben soll und deren obere Fortsetzung bereits neu ausgebaut ist.
4. Erzielung möglichst breiter [mindestens 15 m, (fünf Fenster)] Facaden zu beiden Seiten der Kirche, weil durch schmalere Facaden Eckbauten entstünden, welche mit den seitlichen Pavillons der Kirche in unangenehme Concurrenz treten würden. Die eigenartige Facadenentwicklung der Kirche verlangt möglichst lange und ruhige Platzwandungen.
5. Ausnützung der Niveauunterschiede vor der Kirche durch Herstellung einer derselben vorgelagerten Terrasse, welche durch eine breite Freitreppe zugänglich gemacht und durch Figuren und Brunnen geschmückt werden könnte. Das Motiv der Terrasse wurde in früheren Zeiten, namentlich vor Kirchenbauten, mit so viel Glück zur Steigerung der monumentalen Wirkung angewendet, daß man sich die günstige Gelegenheit nicht entgehen lassen sollte, um hier ein ganz einziges Stadtbild zu schaffen. Es darf übrigens vielleicht erwähnt werden, daß der Karlskirche einst tatsächlich ein terrassenartiges Plateau vorgelagert war, wie noch der Nagel'sche Plan der Stadt Wien vom Jahre 1770 zeigt.

Aus diesen Anschauungen entwickelte sich die auf Taf. XV durch eine perspectivische Skizze und einen Grundriss dargestellte Platzanlage. Die Skizze zeigt rechts eine Andeutung der Technischen Hochschule mit aufgebaute drittem Stockwerke und mit dem die rechtsseitige Platzwandung bildenden projectirten Flügel, an dessen Ecke gegen die Karlsgasse zu ein Pavillon mit Mansarddach angeordnet ist, gleich den Pavillons, welche die Hauptfacade flankiren. Als symmetrisches Pendant zur Hochschule steht links eine Gebäudegruppe mit Risaliten und Mansarddächern in freier Wiederholung jener Silhouette der Technik.

Bei den Gebäuden zu den beiden Seiten der Kirche wurde jede Art von Dachsilhouettirung vermieden. Selbstverständlich wären für die den Platz begrenzenden vier Gebäudegruppen die Geschoßhöhen gesetzlich zu fixiren und auch die Facadenconceptionen an bestimmte allgemeine Normen zu binden, ähnlich wie dies in noch ausgedehnterem Maße bei den Wohnhäusern nächst der Votivkirche und dem Rathhause geschehen ist.

Die mittlere Fläche dieses Platzes nimmt eine circa 75 m breite und 45 m tiefe Terrasse ein, die acht Stufen über dem Straßenniveau liegt, und von welcher man noch vier Stufen zu dem Niveau vor der Kirche hinanstiegt. Ihr Planum könnte zwei monumentale Brunnen aufnehmen (bei A), ihre Brüstungen wären mit Figuren zu schmücken. In der vorliegenden Skizze sind an den Stufenwangen (bei B) die Standbilder der vier Evangelisten, in den Einbuchtungen der Brüstung (bei C) kleinere Laufbrunnen gedacht, über welchen sich hohe Figurengruppen erheben könnten, die in je eine Straßenachse gestellt und etwa die Segnungen der Religion und Wissenschaft darstellen könnten (wie dies Oberbaurath Otto Wagner in seinem Concurrenzprojecte an ähnlicher Stelle angeregt hat).

Bei dieser Anlage des Platzes vor der Karlskirche ergab sich allerdings eine Divergenz der seitlichen Platzwände nach rückwärts zu. Aber abgesehen davon, daß ein solcher Mangel an Parallelismus in der Ausführung nie so empfindlich wirkt wie im Plane, findet sich dieselbe Divergenz auf dem vielleicht großartigsten und schönsten Platze der Welt, dem Petersplatze in

Rom, mit bewusster Absicht durchgeführt, so daß sich hier der künstlerische Effect ähnlich wie dort nur darin äußern könnte, daß der Platz weniger tief wirken und die Kirche den Eindruck machen würde, als ob sie etwas näher dem Parke stünde, was ja kein Fehler wäre.

Bei der Ausgestaltung dieses Platzes wurde auch besonders in Erwägung gezogen, ob es zu verantworten ist, den Durchblick, welcher heute von der Ringstraße aus durch die Canovagasse möglich ist, aufzuheben. Dieser Durchblick hat heute nur dadurch eine gewisse Bedeutung, weil er der einzige ist, der von einer vornehmen, vollkommen ausgebauten Anlage, nämlich von der Ringstraße aus, auf die Kirche möglich ist. Er verliert aber diese Bedeutung in dem Augenblicke, in welchem der ungepflegte Wienfluss, welcher heute die Kirche von den Stadterweiterungsgebieten trennt, verschwindet, und die Kirche mit diesen Gebieten durch eine großartige Straßen- und Parkanlage verbunden wird, deren ganze Conception nur darauf hinausgeht, die Wirkung der Kirche zu heben. Trotzdem wurden mannigfache Versuche gemacht, diese Conception derart zu modificiren, daß der Durchblick durch die Canovagasse auch in Zukunft erhalten bleibe. Allein diese Modificationen ergaben eine so wesentliche Beeinträchtigung der Gestalt des Karlskirchenplatzes, daß die Auffassung dieses Durchblickes voll verantwortet werden

bekannten Buche über den „Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“ von Camillo Sitte hinzuweisen, welche (Seite 32) lautet:

„Die glücklicherweise aufgegebenen Freilegung der Karlskirche wäre geradezu ein monumentales Unglück gewesen. Die Hauptfacade mit den beiden seitlichen Durchgängen, ähnlich wie bei St. Peter in Rom, ist durch dieses Bindungsmotiv ganz unverkennbar auf beiderseitigen Gebäudeanschluss berechnet, wenn auch auf anderen als den jetzigen. Dieses Motiv verträgt keine Freilegung, denn man hätte dann zu beiden Seiten zwei große Thorborgen, welche nirgends hinführen und auf freiem Platz ein sinnloses Motiv wären. Noch weniger verträgt aber die Kuppel eine Freilegung. Wegen ihres elliptischen Grundrisses würde sie, von der Seite her betrachtet, viel zu breit und unförmlich, geradezu unschön aussehen. Fischer v. Erlach hat diese Grundform, welche ihm andererseits allerlei Vortheile und Neues gewährte, gewiss nur deshalb gewählt, weil die Seitenansichten ausgeschlossen waren und der Kuppelbau allein in Bezug auf die Vorderansicht proportionirt werden konnte. Beraubt man sein Werk dieser nothwendigen Voraussetzung der ganzen Conception, so wird ihm einfach seine künstlerische Berechtigung geraubt und dem Meister großes Unrecht zugefügt.“



105 m
Fig. 1.

kann, umsomehr, als auch die Canovagasse nicht präcise auf die Kirche orientirt ist und dieser Durchblick daher nur ein mangelhaftes Bild gibt.

Ebenso wurde auch die Frage, ob diese Ausgestaltung des Kirchenplatzes die Blicke auf die Karlskirche nicht zu sehr verstellt, gründlich studirt und im Vereine mit fachmännischen Experten, sowie mit der Central-Commission für historische Denkmale einer eingehenden Berathung unterzogen. Zu diesem Zwecke wurden ein Localangenschein vorgenommen und die nebenstehenden photographischen Aufnahmen (Fig. 1 u. 2) angefertigt. In der einen Aufnahme (Fig. 1), welche die achsiale Kirchenansicht von der Handelsakademie (Standpunkt S_3 auf Taf. XIV) auszeigt, ist die vordere Oeffnung des projectirten Karlskirchenplatzes eingetragen. Dieselbe erscheint mit einer Breite von 105 Metern so bedeutend, daß man nicht zu befürchten braucht, es werden die vorderen Platzecken der Kirche zu nahe kommen. Die andere Photographie (Fig. 2), zeigt eine seitliche Ansicht, wie sie innerhalb der äußersten Visirlinien noch möglich sein wird. Dieses Bild gibt die malerischste Ansicht der Kirche. Aufstellungsorte, die noch seitlicher liegen, ergeben bereits weniger schöne Bilder, weil die elliptische Kuppel von der Seite unschön wirkt und sich dann die Silhouetten der Kuppel, der Eckpavillons und Säulenthürme gegenseitig decken.

Es kann daher diese Art von Umbauung der Kirche voll auf vertreten und der Ueberzeugung Ausdruck gegeben werden, daß die herrliche Karlskirche durch diese Anlage in ihrer Wirkung keinesfalls geschädigt, sondern nur gehoben wurde. Es sei gestattet, bezüglich dieser Frage auch auf eine Stelle in dem

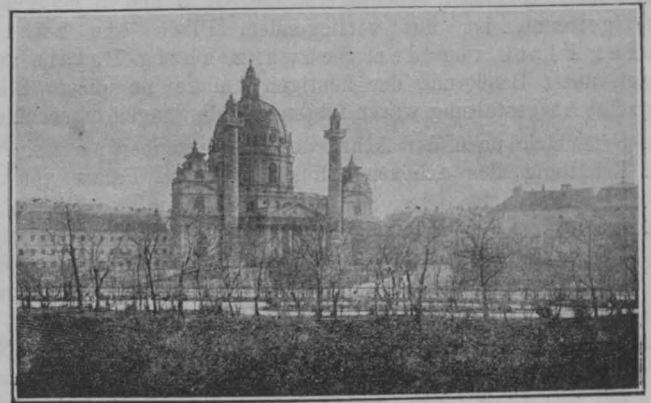


Fig. 2.

Endlich wurde noch in Erwägung gezogen, ob eine Platzanlage, die sich vom Künstlerhause bis zur Technik erstreckt, aus künstlerischen Gründen nicht als zu groß und daher unwirksam bezeichnet werden muss, wie dies von verschiedenen Seiten (siehe u. a. die Besprechung von Baurath J. Stübben, Deutsche Bauzeitung 1894, S. 133) behauptet wurde. Abgesehen davon, daß frei situierte öffentliche Gebäude in dieser günstigen Stellung belassen bleiben sollen und die Schonung von Gärten und sonstigen Luftreservoirs im Stadtinneren eine möglichst geringe Verbauung solcher vorhandener Plätze fordert, kann man sich ja von dem künftigen Effect dieses Platzes heute schon überzeugen. Die Wirkung der Karlskirche vom stadtseitigen Wienufer beim Künstlerhause ist eine so mächtige, daß man wohl kaum wünschen wird, daß die Tiefe dieses Platzes verringert werde, trotzdem dieselbe fast 190 m beträgt.

Bedenkt man nämlich, daß diese Tiefe um 40 m geringer ist, als jene des Rathhausplatzes, daß ferner die 45 m breite Wienzeile als Hochstraße geführt werden soll, die um durchschnittlich 1.5 m höher liegt als der Park; daß ferner die Technik um ein Stockwerk erhöht werden und daß endlich — und dies ist der wichtigste Factor — der Platz seitlich durch Gebäudegruppen (gegenüber der Canovagasse und bei der Kärntnerstraße) energische Abschlüsse, also seitliche Platzwandungen erhalten soll, so wird man sich gewiss mit dem beträchtlichen Ausmaße dieses Platzes, d. i. circa 60.000 m², befriedigen können. *)

*) Der Wiener Rathhausplatz misst ca. 80.000 m², der Rathhauspark allein ca. 40.000 m², der heutige Resselpark ca. 18.000 m². Die Place de la Concorde in Paris, die ganz gepflastert ist und keine Gartenanlage hat, ca. 79.000 m².

Im Zusammenhange mit dieser Anlage steht auch die Abschwenkung der unteren Partie des Getreidemarktes etwas flussabwärts, damit der Lastenverkehr besser in den unteren Theil der Wienzeile übergeleitet werde. Auch erfordert die künstlerische Ausgestaltung dieses Theiles die Schaffung eines neuen Baublockes (III), welcher sich zur Errichtung eines öffentlichen Gebäudes wohl eignen würde. Da nach Beschluss des Stadtrathes vom 3. Mai d. J. hier das städtische Museum erbaut werden soll, so wurden für diesen Block drei Alternativen ausgearbeitet: eine mit Vorrückung (Taf. XIV), eine zweite mit Belassung und eine dritte mit Zurückrückung der

Häuserfluchten Getreidemarkt 1 bis incl. 7 (Fig. 3). Von diesen Alternativen wäre die dritte besonders zu empfehlen, da sie die größte und regelmäßigste Grundform für das Museum abgibt. Der zwickelförmige Garten am Getreidemarkte könnte zu Zwecken des Museums verwendet und mit diesem direct verbunden werden,

da eine Fortführung der Papagenogasse nicht unbedingt notwendig erscheint.

Wien, am 20. Mai 1895.

Karl Mayreder.

Architekt des General-Regulirungs-Bureaus der Stadt Wien.

(Schluss folgt.)

Locomotiven für große Fahrgeschwindigkeit.

Entgegnung auf den Aufsatz in Nr. 22.

Im Verlaufe der letzten Jahre wurde in vielen Fachzeitschriften und Fachversammlungen die zerstörende Wirkung besprochen, welche die Locomotive in ihrem Laufe auf den Oberbau ausübt. Als eine Kraft, die vom verderblichsten Einfluss auf den Oberbau ist und geeignet erscheint, die Laufsicherheit im höchsten Grade zu gefährden, wurde die Fliehkraft hingestellt, die aus jenem Theile der an den Treib- und Kuppelrädern angebrachten Gegengewichte erwächst, welcher zum Ausgleich der hin- und hergehenden Massen dient.

In der Nummer 22 vom 31. Mai 1895 dieses Blattes ist dieselbe Angelegenheit in dem „Locomotiven für große Fahrgeschwindigkeit“ überschriebenen Aufsätze wieder in einer Weise behandelt, daß bei jenen Technikern, die dem Locomotivbau fernestehen, ganz falsche Anschauungen über den Einfluss der Locomotive auf den Oberbau erweckt werden. Eine Widerlegung der in diesem Aufsätze aufgestellten Behauptungen ist auch im Interesse der Locomotiv-Constructeure am Platze, deren Können und Gewissenhaftigkeit durch die genannte Abhandlung in ein ungünstiges Licht gestellt ist.

Das vom Verfasser, Ingenieur A. Birk, gewählte Zahlenbeispiel entspricht nicht den tatsächlichen Verhältnissen, denn es sind einige wesentliche Punkte nicht beachtet worden.

1. Bei Schnellzug-Locomotiven und Güterzug-Locomotiven werden in der Regel nur 30—40 % der hin- und hergehenden Massen ausgeglichen.

2. Die hin- und hergehenden Massen einer Seite werden bei Schnellzug-Locomotiven nicht an einem Rade, sondern gleichmäßig vertheilt auf zwei Rädern ausgeglichen. (Ungekuppelte Locomotiven ausgenommen, von denen hier nicht die Rede ist.) Bei Güterzug-Locomotiven erfolgt der Ausgleich der Massen derart, daß am Treibrad in der Regel nur die rotirenden, und an den zwei bis drei Kuppelräderpaaren die auf diese Räder entfallenden rotirenden und, nach der Radanzahl vertheilt, die oscillirenden Massen ausgeglichen werden.

3. Die Gegengewichte werden so groß gewählt, daß nach vollständigem Ausgleich der rotirenden Bestandtheile der zum theilweisen Ausgleich der hin- und hergehenden Massen dienende restliche Gewichtstheil an jedem Rade eine Fliehkraft hervorbringt, die bei Schnellzug-Locomotiven bei der üblichen Maximal-Geschwindigkeit — etwa 80 km — 800—900 kg, bei Güterzug-Locomotiven bei etwa 45—50 km 600—700 kg beträgt.

Auf das Zahlenbeispiel übergehend:

$P = 340 \text{ kg}$ ist das Gewicht der hin- und hergehenden Massen für beide Maschinenseiten; der Ausgleich sei 40 % (ein größerer Ausgleich kommt bei keiner existirenden Schnellzug-Locomotive vor), die Maschine hat ferner 4 gekuppelte Räder, so ergibt sich F

$$F = \frac{170 \cdot 0.4}{2} \times \frac{22^2 \cdot 0.3}{0.91^2 \cdot 9.8} = 610 \text{ kg}$$

und nicht 3040 kg.

Die Grenzgeschwindigkeit — Geschwindigkeit, bei welcher der Raddruck der Fliehkraft gleich wird — ist nicht 120 km, sondern 265 km pro Stunde.

Auf dieses Beispiel ist übrigens nicht viel Werth zu legen, nachdem es weder nach dem Gewichte der oscillirenden Massen, noch nach dem Raddrucke irgend einer ausgeführten Locomotive entspricht. Es ist daher auch der Umstand nicht weiter beachtet

worden, daß die oscillirenden Massen und die Gegengewichte in verschiedenen Ebenen wirken.

Von mehr Werth für den Oberbau- und Brückenconstructeur dürfte die Angabe folgender Zahlen sein, die von ausgeführten Locomotiven genommen sind und den theoretisch genauen Werth der Fliehkraft, mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Ebenen, in denen Gegengewichte und Massen wirken, angeben.

| Bezeichnung der Bahn | Locomotiv-Type | Größte Betriebs-geschwindigkeit | Fliehkraft bei der größten Betriebsgeschwindigkeit |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| k. k. österr. Staatsbahnen | Schnellzug-Serie 4 | 80 | 850 kg |
| " " | Verbund-Schnellzug Serie 6 | 90 | 980 " |
| " " | Verbund-Güterzug Serie 59 | 50 | 700 " |
| k. k. priv. Südbahn | Schnellzug Serie 16 und 17 | 80 | 800 " |

Aehnliche Fliehkkräfte weisen auch die Schnellzug-Locomotiven aller anderen Bahnen auf. Von einer großen Beanspruchung des Oberbaues durch die Gegengewichte kann daher unbedingt nicht die Rede sein.

Langen Radstand, Vermeidung jedes Ueberhanges und nach Vorstehendem ausgemittelte Gegengewichte vorausgesetzt, wirkt die moderne Schnellzug-Locomotive „aus sich heraus“ nicht zerstörend auf den Oberbau; denn auch der Einfluss der Linealdrücke ist durch Lage der Cylinder und Anordnung der Lauf-räder auf ein Minimum reducirt. Die Ursachen der großen Schwankung der Achsbelastung liegen lediglich nur im Geleise selbst, in den Schienenstößen, deren Ungleichheit selbst bei der besten Detailconstruction bei der besten Instandhaltung nicht zu vermeiden ist.

Schließlich sei darauf hingewiesen, daß das Bestreben dahin geht, nicht allein durch zweckentsprechende Formgebung der Kolben und Kreuzköpfe deren Gewicht zu verringern, sondern daß auch die Gegengewichte eine Form erhalten, die bei geringem Gewichte einen langen Hebelarm ergibt (sichelförmige Anordnung). Bei Schnellzug-Locomotiven wird überdies auch dem Umstande Rechnung getragen, daß die hin- und hergehenden Massen in einer anderen Ebene liegen als die Gegengewichte; die Gegengewichte werden daher nicht unter 180° gegen die Kurbel gestellt, sondern unter einem Winkel angeordnet, der 5—12° von der genannten Lage abweicht.

Was das Mönchensteiner Unglück anbelangt: Die Untersuchungen über die wahrscheinlichen Ursachen dieses Unfalles sind längst abgeschlossen; es liegt daher keine Veranlassung vor, den Gegenstand neuerdings eingehend zu behandeln.

Die Tüchtigkeit der schweizerischen Locomotiv-Constructeure, die auf der Höhe der Wissenschaft stehen, bürgt dafür, daß bei den den verunglückten Zug führenden Locomotiven die Gegengewichte in durchaus sachgemäßer Weise ausgemittelt waren.

Wien, 10. Juni 1895.

Karl Gölsdorf,

Ober-Ingenieur der k. k. österr. Staatsbahnen.

Hiezu erhalten wir von Herrn dipl. Ing. Alfred Birk nachstehende

Erwiderung.

Sehr geehrter Herr Redacteur!

Indem ich für die Freundlichkeit, mit der Sie mir die vorstehende „Entgegnung“ zur Kenntnisnahme und eventuellen Erwiderung übermittelten, bestens danke, erlaube ich mir zunächst meinem Bedauern Ausdruck zu geben, daß Herr Gölsdorf in meiner ganz fachlich gehaltenen Erörterung eines Constructions-Details der modernen Locomotiven eine Herabsetzung des Wissens und Könnens der Maschinen-Constructeure erblickt und sich durch meine Reproduction der Radingerschen Aeußerung über den Einsturz der Brücke bei Mönchenstein sogar zu einer Ehrenrettung der schweizerischen Ingenieure veranlaßt sieht. Jeder unbefangene Leser meiner Abhandlung in Nr. 22 wird zugeben müssen, daß Herr Gölsdorf in ihr zu derartigen Aeußerungen, wie seine „Entgegnung“ sie aufweist, keine Ursache finden konnte.

Was die eigentlichen fachlichen Bemerkungen des Herrn Gölsdorf anbelangt, so behalte ich mir vor, auf die Frage der Gegen-

gewichte in einer speciellen Abhandlung zurückzukommen. Im möchte heute nur bemerken, daß der Zweck meines Aufsatzes lediglich dahin ging, die Betriebs-Ingenieure auf die Erfindung Strong's, die im Hinblick auf den Bau und die Erhaltung des Oberbaues und der Brücken für sie von ganz besonderem Interesse ist, aufmerksam zu machen; meine Erörterungen über die Wirkung der Gegengewichte sollten nur das Wesen der Construction Strong's charakterisiren und waren deshalb ganz kurz und allgemein gehalten, mit Außerachtlassung minder wichtiger Details. Diesbezüglich erlaube ich mir übrigens auf das — von mir auch citirte — Werk: „Ueber Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit“ (1892) hinzuweisen. In diesem Buche (S. 246 ff und S. 353—355) begründet Radinger sehr eingehend die große Einwirkung der Gegengewichte auf Oberbau und Brücken und tritt unter Anderem auch für die Anwendung innenliegender Cylinder ein.

Wien, 24. Juni 1895.

Hochachtungsvoll

Diplom. Ingenieur Alfred Birk.

Vereins-Angelegenheiten.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Versammlung am 11. April 1895.

In Abwesenheit des Obmannes eröffnet der Obmann-Stellvertreter, Herr Bergrath Gstöttner die Versammlung und theilt vor Uebergang zur Tagesordnung mit, daß dem Vereinsmitgliede und geehrten Fachgenossen, Herrn Ober-Bergrath Carl Ritter v. Ernst anlässlich der von ihm erbetenen Versetzung in den bleibenden Ruhestand von Sr. Majestät dem Kaiser in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und ausgezeichneten Dienstleistung der Orden der eisernen Krone III. Classe verliehen wurde. Der Obmann-Stellvertreter beglückwünscht im Namen der Fachgruppe Herrn Ober-Bergrath Ritter v. Ernst zu der ihm zutheil gewordenen allerhöchsten Auszeichnung und erklärt, daß wir Alle den gefeierten Jubilar nicht nur als treuen Staatsdiener, sondern auch als lieben Fachgenossen und als treues, langjähriges Mitglied der Fachgruppe verehren; derselbe habe in der Fachgruppe viele nützliche Anregungen gegeben, wofür wir ihm nur danken müssen und ebenso sind wir ihm für seine viele Mühe als langjähriger Redacteur der „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ viel Dank schuldig. Der Obmann-Stellvertreter bittet schließlich noch den Genannten, daß er mit seinem Scheiden vom Amte und Dienste nicht auch gleichzeitig von der Redaction der genannten Zeitschrift und von der Fachgruppe scheiden möge und drückt den Wunsch aus, daß es uns noch eine lange Reihe von Jahren gegönnt sein möge, den Jubilar in unserer Mitte zu sehen und daß er die wohlverdiente Ruhe vollauf genieße.

Sodann bringt der Obmann-Stellvertreter ein von den Herren: Obmann der Fachgruppe Ober-Bergrath Rücker, Ingenieur Faulk, Ingenieur v. Luschin-Ebengreuth und Dieling aus Lussinpiccolo (woselbst sich die Genannten zur Erholung befanden) eingelangtes Telegramm zur Verlesung, in welchem dieselben Herrn Ober-Bergrath Ritter v. Ernst zu der ihm zu Theil gewordenen allerhöchsten Auszeichnung aufs herzlichste beglückwünschen.

Tiefgerührt über die ihm bereitete spontane Ovation ergreift Ober-Bergrath Ritter v. Ernst sodann das Wort und dankt in der herzlichsten Weise für die warmen Worte des Obmann-Stellvertreters, sowie für den außerordentlichen Beifall, welchen die Anwesenden denselben gezollt haben. Er erklärt, daß er sich durch die ihm zu Theil gewordene allerhöchste Auszeichnung im höchsten Grade geehrt fühle, und daß ihn diese Ehrung äußerst freudig überrascht habe. Ober-Bergrath v. Ernst versichert, daß, wenn er auch jetzt aus dem Dienste scheide, er doch weiter mit Herz und Seele immer unter den Fachgenossen bleibe und daß er vorläufig auch die Redaction der „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ behalten werde. Schließlich bittet der Jubilar ihm die wohlwollende Gesinnung auch fernerhin bewahren zu wollen.

Sodann hält der Montan-Secretär im gemeinsamen Ministerium, Herr Heinrich Freiherr v. Foullon, den angemeldeten Vortrag „Ueber die Chromerz-Lagerstätten bei Dubočica in Bosnien“.

Nach einer kurzen Darstellung der allgemeinen geologischen Verhältnisse von Bosnien wurden die speciellen Verhältnisse jenes Terrains, welches Chromerze führt, unter Demonstration eines diesbezüglichen Kartenmaterials gegeben und sodann auf die Lagerstätten selbst eingegangen. An der Hand zahlreicher Schnitte durch dieselben, von Tag- und Grubenphotographien, welche das Auftreten der Chromerze in der Natur versinnlichten und unter Vorlage von zahlreichen Erz- und Gesteinsproben gelangten die Chromerz-Vorkommen der Gegend um Dubočica, von Novi-Scher und der Boria planina zur Besprechung, wobei mehrfach Vergleiche mit der Art, in welcher Chromerze in anderen Orten und überhaupt auftreten, erfolgten.

An die Erläuterung über die chemische Constitution jener Minerale, welche die Chromerze bilden, schlossen sich allgemeine Erwägungen über die Aufbereitung armer Erze mit besonderer Berücksichtigung der einschlägigen Verhältnisse. Zum Schlusse folgten noch Angaben über die bisherige Production unter Auführung des Umfanges einzelner Lagerstätten.

Nachdem der Obmann-Stellvertreter dem Vortragenden für seine mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Mittheilungen gedankt, meldet sich der kaiserl. Rath Herr Victor Wolff zum Wort und macht einige statistische Mittheilungen über die Production von Roheisen, Braun- und Steinkohlen in Oesterreich-Ungarn innerhalb der Jahre 1870—1893. An diese Mittheilungen knüpft sich eine lebhafte Discussion, an welcher sich die Herren Director Hupfeld, Ober-Bergrath Ritter v. Ernst, k. Rath Wolff, Bergverwalter Poech und Ober-Ingenieur Dr. Caspaar betheiligen und wobei allgemein die Ansicht ausgesprochen wird, daß es wünschenswerth wäre, wenn die Productionsziffern oben genannter Artikel immer möglichst rasch und womöglich allmonatlich veröffentlicht würden, weil eine Publication dieser Ziffern erst nach Jahren nur ein historisches Interesse hat.

Sodann führt noch Herr Ingenieur Dr. Goldschmid ein neues Goniometer vor, welches zum Messen der Winkel von Krystallen bestimmt ist. Die Krystallmessung nach diesem Princip entspricht genau der Ortsbestimmung auf der Erde.

Der Obmann-Stellvertreter dankt hierauf noch den Herren kaiserl. Rath Wolff und Ingenieur Dr. Goldschmid für ihre beifällig aufgenommenen Mittheilungen und bemerkt, daß wir wieder eine Session hinter uns haben, die viel Interessantes und Lehrreiches geboten hat. Derselbe dankte noch allen Herren Vortragenden, sowie allen Besuchern der Fachversammlungen und schließt mit dem Rufe auf ein fröhliches Wiedersehen im Herbste und einem herzlichen „Glück auf!“ die letzte Versammlung der abgelaufenen Session.

Als Zusammenkunftsort der montanistischen Fachgenossen wird wie im Vorjahre auch im heurigen Sommer das Restaurationslocale „Zum Weingarten“ am Getreidemarkt bestimmt und finden daselbst die Zusammenkünfte alle Donnerstage statt.

Der Schriftführer:
K. Habermann.

Der Obmann-Stellvertreter:
Gstöttner.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der Kaiser hat dem Professor an der technischen Hochschule in Wien, Herrn Franz Ritter von Ráihla den Titel eines Hofrathes und dem beh. ant. Civil-Ingenieur in Salzburg, Herrn Alexander Werner den Titel eines Baurathes verliehen.

Der kgl. Comitats-Ingenieur, Herr Siegmund Ballocsansky, wurde zum kgl. Comitats-Oberingenieur in Vucovar ernannt.

Offene Stellen.

43. Eine wirkliche Lehrstelle für Elektrotechnik mit italienischer Unterrichtssprache kommt an der k. k. Staatsgewerbeschule in Triest zur Besetzung. Gehalt 1200 fl., Activitätszulage 300 fl., ferner Anspruch auf Quinquennalzulagen à 200 fl. Competenzgesuche sind bis längstens 10. August l. J. der Direction der k. k. Staatsgewerbeschule in Triest einzusenden.

44. Eine städtische Ingenieurstelle gelangt bei der Stadtgemeinde Korneuburg mit 1. August l. J. zur Besetzung. Bezüge der IX. Rangklasse der Staatsbeamten (1100 fl. Gehalt, 200 fl. Activitätszulage), sowie das Vorrückungsrecht in die VIII. bzw. VII. Rangklasse. Bewerber um diese Stelle haben ihre Gesuche bis 15. Juli 1895 an die Stadtvorstehung Korneuburg zu richten.

Preis Ausschreibung.

Der Ortsschulrath in Klattau hat zur Erlangung von Plänen sammt Kostenvoranschlägen für ein allen modernen Anforderungen und der Schulhygiene entsprechendes Gebäude für die Knaben- und Mädchen-Volks- und Bürgerschule in Klattau einen Concurs ausgeschrieben. Erster Preis 500 fl., zweiter Preis 250 fl. Die Pläne nebst Kostenvoranschlag sind bis 1. September l. J. einzusenden. Bedingungen etc. sind beim Ortsschulraths-Vorsitzenden Johann Frank zu beheben.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Verschiedene Arbeiten für den Bau eines Vereinshauses im Kostenbetrage von 60.075 fl. 7 kr. Am 30. Juni 9 Uhr beim Gewerbe-Verein in Bistritz. Vadium 5%.

2. Lieferung und Aufstellung von Blech- und Fachwerkbrücken im Gesamtgewichte von rund 230 t und 300 m Geländer für die Strecke Lemberg—Podzancze—Krasne und Skwarzawa—Złoczów der Staatsbahnlinie Lemberg—Podwołoczyska. Am 2. Juli 12 Uhr bei der k. k. General-Direction der österreichischen Staatsbahnen.

3. Erd- und Baumeisterarbeiten für den Umbau des Ottakringerbach-Canales im XVI. Bezirke vom Johann Nep. Bergerplatze bis zum Hause Nr. 152 im veranschlagten Kostenbetrage von 20.932 fl. 81 kr. und 3750 fl. Pauschale, sowie Lieferung der aus diesem Anlasse erforderlichen Thonwaren im Kostenbetrage von 6078 fl. 34 kr. Am 2. Juli 10 Uhr beim Magistrate Wien. Vadium 5%.

4. Wasserleitungs-Installationsarbeiten, inclusive der Lieferung und Herstellung der Closets und Pissoirs in der Allgemeinen Doppel-Volksschule im XVIII. Bezirke, Schulgasse 19. Am 3. Juli 10 Uhr beim Magistrate Wien.

5. Lieferung von 100 Wagenräderpaaren mit Achsen aus Martinstahl und zum Theile mit Radreifen aus gleichem Materiale; ferner 12 Tenderräderpaare mit Achsen und Radreifen aus Tiegelfussstahl. Am 5. Juli 12 Uhr bei der k. k. General-Direction der österreichischen Staatsbahnen.

6. Herstellung einer combinirten Niederdruck-Dampfheizanlage für das neue Schulgebäude im XIII. Bezirke, Neubergengasse. Am 12. Juli 10 Uhr beim Magistrate Wien. Vadium 750 fl.

7. Neubau einer Kirche in Napolis mit dem Kostenaufwande von 22.223 fl. 60 kr. Am 15. Juli bei dem gräfl. Kinsky'schen Patronatsamte in Chlumetz a. d. Cidlina. Vadium 2200 fl.

8. Wiederaufbau der Kirche in Wojenitz. Am 15. Juli beim Patronatsamte in Liblin (Böhmen). Vadium 100%.

9. Bau von 88 Brücken und Uebergängen auf der Chaussée Buliusch-Piatra Prisecani im Gesamtbetrage von 373.422 fl. 11 Francs. Am 2. August bei der Prefectur Neawtz (Rumänien).

10. Pflasterungsarbeiten im Ausmaße von 2000 m². Am 7. August beim Bürgermeisteramte Craiova (Rumänien).

Die Commission für Verkehrsanlagen in Wien hat vor kurzem ihren zweiten Jahresbericht ausgegeben. Im Jahre 1894 ist bekanntlich eine bedeutsame und allseits freudig begrüßte Erweiterung der der Commission zugewiesenen Aufgaben dadurch eingetreten, daß dieselbe in Folge der Initiative des Handelsministers Grafen Wurmbrand den Bau der Localbahnlinien der Wiener Stadtbahn selbst

übernommen hat. Im Berichtjahre schritten namentlich die Detailprojectirungs-Arbeiten wesentlich fort; aber auch die in normalem Fortgange begriffenen eigentlichen Bauarbeiten an den einzelnen Verkehrsanlagen gewannen eine beträchtliche Ausdehnung. Ueber Anregung des Handelsministers wurde in Erkenntnis der besonderen Bedeutung der Ausgestaltung der von der Commission auszuführenden Bauwerke in ästhetischer Beziehung ein künstlerischer Beirath in der Person des Oberbaurathes Prof. Otto Wagner in die Commission berufen. Zu Beginn 1894 wurde als I. Emission ein auf der Stadtbahn intabulirtes, einheitliches, 4%iges Anlehen im Nominalbetrage von 100 Millionen Kronen, unter Umtausch der im Jahre 1893 hinausgegebenen Titres im Nominalbetrage von 20 Millionen Kronen gegen solche der neuen Emission aufgenommen. Mit allerhöchster Entschließung vom 3. August 1894 wurde der Commission die Concession zum Baue und Betriebe der Wienthal- und Donaucanallinie verliehen.

In Bezug auf die im Programme enthaltenen Stadtbahnlinien wurden im Berichtjahre zunächst die vollständigen Projecte folgender Theilstrecken der Gürtellinie fertiggestellt: Westbahnhof—Burggasse, Westbahnhof—Matzleinsdorf, Burggasse—Michelbeuern, Verbindungcurve zwischen der Gürtel- und Wienthallinie von der Station Gumpendorferstraße zur Station Lobkowitzbrücke und Verbindung zwischen der Gürtel- und Donaucanallinie von der Haltestelle Nussdorferstraße zur Station Brigittabrücke. Im Februar 1894 konnte sonach schon die politische Begehung der Strecke Westbahnhof—Michelbeuern stattfinden. Im November erfolgte sodann die Vergebung der Unterbau- und Beschöterungsarbeiten des Loses Westbahnhof—Hasnerstraße an eine Unternehmung. Im September war auch schon eine Reihe von eisernen Brückenconstructions für die verschiedenen Lose des Gürtellinie im Gesamtgewichte von 3575 t zur Vergebung gelangt. Auch ein Theil der Herstellungen in der Station Heiligenstadt ist im Juli bereits vergeben worden. Für die Vorortelinie ist das vollständige Project der Strecke Ottakring—Penzing fertiggestellt worden. Schon im Jänner 1894 hat die politische Begehung der Strecke Gersthof—Ottakring stattgefunden. Bezüglich der Ausführung von 6 gewölbten Brücken nach dem System Monier auf der Strecke Unter-Döbling—Gersthof ist im April 1894 die Vergebung erfolgt. Im October wurden die Unterbauarbeiten der Strecke Gersthof—Hernals an eine Unternehmung vergeben. Bezüglich der Donau stadtlinie wurden verschiedene Tracestudien angestellt, ein Alternativproject ausgearbeitet und Kostenberechnungen vorgenommen. Betreffs der Wienthallinie wurden die Projecte für die Strecke Hütteldorf—Schikanedersteg und für die Umgestaltung des Hauptzollamts-Bahnhofes ausgearbeitet. Im September erfolgte dann die politische Begehung in den Strecken Hütteldorf—Hietzing und Gumpendorfer Schlachthaus—Schikanedersteg. Die Projectarbeiten betreffend die Donaucanallinie sind fortgesetzt worden. Ueber die im Berichtsjahre ausgeführten Stadtbahnbauten ist zu berichten, daß auf der Gürtellinie die Bauarbeiten in 6 Baulosen fortgesetzt und die Pfeiler der Donaucanalbrücke derselben fertiggestellt wurden, daß auf der Vorortelinie zwei Moniergewölbe der Bahnüberbrückungen ganz und eines zum Theil vollendet, und daß mit der Herstellung des großen Türkenschantunnels begonnen wurde. Auf den anderen Stadtbahnlinien haben im Berichtsjahre die Bauarbeiten noch nicht begonnen.

Im April 1894 fand die wasserrechtliche Verhandlung für die Bauten der Wienfluss-Regulirung statt, worauf im Mai die Ertheilung des wasserrechtlichen Consenses erfolgte. Hierauf konnte nun mit dem Baue der Sammelcanäle längs des Wienflusses begonnen werden; zunächst wurden in Angriff genommen die Strecken von der Franzensgasse im V. Bezirke bis zum Lainzerbache in Hietzing am rechten Ufer und vom Ameisbache in Penzing bis zum Halterbache. Diese im Mai zur Bauvergebung gelangten Canalstrecken haben eine Gesamtlänge von 9199 m; die Bauarbeiten begannen im Juli. Bis zum Ende des Baujahres 1894 waren 3780 m hievon fertiggestellt. Im November 1894 wurden auch noch die Ausführung der Lainzerbachverlegung und der Nothauslässe in der Strecke Hietzing—Hütteldorf an einen Unternehmer vergeben. Ende December fand dann weiters die Offertverhandlung bezüglich der Bauten an den Weidlingauer Bassinanlagen statt. Auch das Bauvergebungsoperat für die in den nächsten zwei Baujahren auszuführenden Arbeiten der eigentlichen Wienfluss-Regulirung von Hietzing

abwärts ist im November 1894 vollendet worden. Bekanntlich hat über dieses, sowie über die von eigenen Projectanten und Unternehmern erstatteten, hievon abweichenden Vorschläge eine Expertenberatung stattgefunden, deren Schlussergebnis jedoch erst nach Schluss des Berichtsjahres bekannt wurde.

Im Jahre 1894 ist der am linken Ufer des Donaucanals zu erbauende Hauptsammelcanal in seiner Länge bis zur Staatsbahnbrücke (insgesamt 6950 m) fertiggestellt worden, nachdem schon 1893 die vollständige Fertigstellung einer Theilstrecke von 3461 m erfolgt war. Der Bau des rechten Hauptsammelcanals wurde im Berichtsjahre mit der Herstellung des Krottenbach-Nothauslasses in Angriff genommen. Dieser Nothauslass, sowie die Umlegung der Ausmündung des Nesselbaches sind auch im Laufe des Jahres 1894 fertiggestellt worden. Das Project des rechten Hauptsammelcanals ist für die Strecke Nussdorf—Staatsbahnbrücke fertiggestellt.

In Bezug der Umwandlung des Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen wurde die Herstellung der Absperrvorrichtung und der Kammersehleuse am Beginne des Canals in Angriff genommen. Im Juni erfolgte die Vergebung der Unterbauarbeiten dieser Objecte. Die Ausführung der eigentlichen Bauarbeiten begann an der Schleuse noch im Juli und an der Absperrvorrichtung am 1. August und ist bis Ende des Berichtsjahres in ununterbrochenem Fortgange geblieben. Ende 1894 war beim Schleusenbau die Montirung des 25·5 m langen und 28·7 m breiten eisernen Caissons für die Fundirung des Schleusenoberhauptes nahezu vollendet, die Baugrube für die Schleusenkammer in der Länge von 60 m bis auf die Tiefe von 2·2 m unter Nullwasser ausgehoben und ein Theil des 205 m langen Alimentationcanals, der vom Donauhauptstrom durch die rechtsseitige Schleusenmauer in den Donau canal zu führen ist, in Arbeit. Beim Baue der Absperrvorrichtung war mit Ende 1894 das Fundament der in Fortsetzung des linksseitigen Sperrschiffwiderlagers zu erbauenden Quaimauer auf die Länge von 52 m pilotirt und betonirt, der 36·1 m lange und 7·1 m breite Caisson für das linke Wehrwiderlager bis auf die Sohle des Canals an der Baustelle (circa 3·2 m unter Nullwasser) versenkt und auch bereits angeblasen, ferner die Abgrabung der Baustelle für das rechtsseitige Wehrwiderlager begonnen. Die zur Ermittlung der Bodenbeschaffenheit auf der Baustelle selbst erforderlichen Bohrungen wurden von der Donauregulirungs-Commission sofort nach Vergebung der Arbeiten in Angriff genommen mussten jedoch vor Eintritt des Winters für kurze Zeit unterbrochen werden, worauf sie nach Einstellung des Sperrschiffes gleich wieder aufgenommen wurden. In betreff der weiteren zur Umwandlung des Donaucanals auszuführenden Bauten wird mitgetheilt, daß das Project für die Quai- und Stützmauern, Stiegen und Rampen an beiden Ufern des Canals in der Strecke von der Angarten- bis zur Franzensbrücke der Vollendung entgegengeht.

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, wurden im Jahre 1894 auf der Gürtel- und auf der Vorortelinie der Stadtbahn, an den Sammelcanälen beiderseits des Wienflusses, an den Hauptsammelcanälen beiderseits des Donaucanals, endlich an der Absperrvorrichtung und der Kammersehleuse am Beginne des Donaucanals eigentliche Bauarbeiten geleistet. Die mittlere Anzahl der an allen Verkehrsanlagen zusammen beschäftigten Arbeiter erreichte beim höchsten Stande die Ziffer von 1940, der als Minimum die Zahl 943 gegenübersteht; die Maximalzahl der durchschnittlich verwendeten Fuhrwerke belief sich auf 285, die Minimalzahl 48. Insgesamt wurden an allen Bauten der Commission zusammen bis Ende 1894 geleistet 493.417 m³ Erdarbeiten und 129.360 m³ Mauerwerk. Im Jahre 1894 betrugen die effectiven Ausgaben für die Centralleitung 26.079·89 fl., für die Hauptlinien der Wiener Stadtbahn 3.541.847·90 fl., für die Localbahnlinien 115.369·89 fl., für die Wienfluss-Regulirung 449.477·64 fl., für die Hauptsammelcanäle 430.010·475 fl. und für die Umwandlung des Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen 78.809·49 fl., sonach insgesamt 4.641.595·285 fl. Damit erreichten die effectiven Bankkosten der gesammten Verkehrsanlagen seit Beginn der Arbeiten bis Ende des Berichtsjahres die Summe von 7.527.825·605 fl.

INHALT. Das Project der „Wienzeile“ von Schönbrunn bis zum Stadtparke als Theil des General Regulirungsplanes von Wien. Von Karl Mayröder. — Locomotiven für große Fahrgeschwindigkeit. Entgegnung auf den Aufsatz in Nr. 22, von Karl Gölsdorf, Ober-Ingenieur der k. k. österr. Staatsbahnen, und Erwiderung von dipl. Ingenieur Alfred Birk. — Vereinsangelegenheiten. Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner. Versammlung vom 11. April 1895. — Vermischtes. Bücherschau.

Dem als Beilage beigegebenen Berichte des k. k. Gewerbe-Inspectors für die öffentlichen Verkehrsanlagen in Wien entnehmen wir, daß von dem durchschnittlichen Arbeiterstande von 1458 Arbeitspersonen 10 jugendliche männliche Arbeiter und 57 erwachsene Frauenpersonen waren. Auf 6 Bauplätzen waren 22 Dampfmaschinen in der Gesamtstärke von 592 HP in Verwendung. Die Vorschriften, deren Ueberwachung dem genannten Functionär obliegt, wurden im allgemeinen eingehalten, und es findet derselbe an mehreren Stellen des Berichtes Gelegenheit, lobend Wohlfahrtseinrichtungen und sonstige Fürsorgen für die Arbeiter zu erwähnen, sowie die Arbeiterfreundlichkeit und humane Behandlung durch die Aufsichtspersonen zu constatiren.

Am 23. October 1894 fand von Seite der Commission für Verkehrsanlagen eine Besichtigung der im Zuge befindlichen Arbeiten an der Stadtbahn und der Absperrvorrichtung nebst Kammersehleuse beim Anfange des Donaucanals statt, an welcher sich auch der Handelsminister, der Statthalter und der Landmarschall von Niederösterreich beteiligten.

Während im Jahre 1894 hauptsächlich die Detailprojectirungsarbeiten ganz wesentliche Fortschritte machten, aber nur eines der Werke — nämlich der linke Hauptsammelcanal, soweit er in die erste Bauperiode fällt, — fertiggestellt wurde, wird das laufende Jahr wohl zumeist einer regeren Bauthätigkeit gewidmet sein. Eine ganze Reihe neuer Arbeitspartien sind schon in Angriff genommen, und wir hoffen, bei Besprechung des nächsten Jahresberichtes der Commission bereits die Vollendung einiger Bauten, sowie das rasche Fortschreiten aller übrigen constatiren zu können.

Die Wiener Centralen der Allgemeinen österr. Electricitäts-Gesellschaft. In dem Verzeichnisse der Lieferanten, welches dem obigen Aufsatz in Nr. 24 angefügt ist, wurde die Firma Fr. Wannick & Co. in Brünn, welche für die Centrale Neubad die Plattenvorwärmer und für die Centrale Leopoldstadt die Centralcondensationsanlage geliefert hat, anzuführen vergessen.

Bücherschau.

5009. **Handbuch der Baukunde.** Abtheilung III: Baukunde des Ingenieurs. Heft 1, 2. Theil: Ergänzungen zum Grundbau. Bearbeitet von L. Brennecke. IV und 122 Seiten. Mit 200 Illustrationen im Text. Berlin 1895, Ernst Toeche. (Preis Mk. 3.—, gebd. Mk. 4.—.)

Zu den erfolgreichsten Erscheinungen der letzten Jahre auf technisch-literarischem Gebiete zählt Brennecke's „Grundbau“. Da seit dem Erscheinen desselben wieder wesentliche Fortschritte in diesem Zweige der Ingenieur-Wissenschaften gemacht worden sind, ist es wärmstens zu begrüßen, daß sich der Verfasser entschloss, durch die vorliegenden „Ergänzungen“ sein erstgenanntes Buch wieder vollkommen auf die wissenschaftliche Höhe der Gegenwart zu heben. Die Eintheilung des Stoffes ist dieselbe geblieben, wie im „Grundbau“; natürlich sind Abschnitte, denen Neues nicht hinzuzufügen war, einfach weggeblieben. Von den neueren Beispielen sind nur die wichtigsten ausführlich behandelt, doch ermöglichen die reichen Quellenverweisungen auch über die nur kurz erwähnten Gegenstände eine nähere Belehrung. Das Buch wird allen Besitzern des „Grundbau“ willkommen sein. Rühmend müssen neuerdings die vortrefflichen, bei aller Kleinheit doch äußerst klaren Abbildungen, die in reicher Fülle das Werk zieren, hervorgehoben werden. Für das Verzeichnis der im „Grundbau“ leider so zahlreichen Druckversehen sind wir dem Verfasser noch zu besonderem Danke verpflichtet. P.—I.

5722. **Elasticität und Festigkeit.** Von Prof. C. Bach. Zweite, vermehrte Auflage. XV und 432 Seiten. Mit in den Text gedruckten Abbildungen und 15 Tafeln in Lichtdruck. Berlin 1894, Julius Springer.

Die zweite Auflage des im Titel genannten, allgemein als vortrefflich anerkannten und auch von uns schon mit größtem Lobe besprochenen Werkes unterscheidet sich von der ersten durch eine Reihe von Ergänzungen und durch eine Umarbeitung des Abschnittes über die plattenförmigen Körper; im Allgemeinen sind aber die leitenden Grundgedanken die gleichen geblieben, so daß also darin eine Umgestaltung nicht statthatte. Die Vorzüge, die wir an dem Buche bei seinem ersten Erscheinen zu rühmen fanden, hat es sich auch jetzt gewahrt; auch die vortreffliche Ausstattung ist die gleiche geblieben. Wir können es demnach nur neuerlich wärmstens unseren Fachgenossen empfehlen. π.

Beiliegend 1 Bogen Text und 2 Tafeln des Gewölbe-Berichtes.

Ausgestaltung des Stadttheiles längs des Wienflusses zwischen dem Schikanederstege und der Tegetthoffbrücke.

Fig. 1. Zukünftige Gestaltung.
1 : 5000.

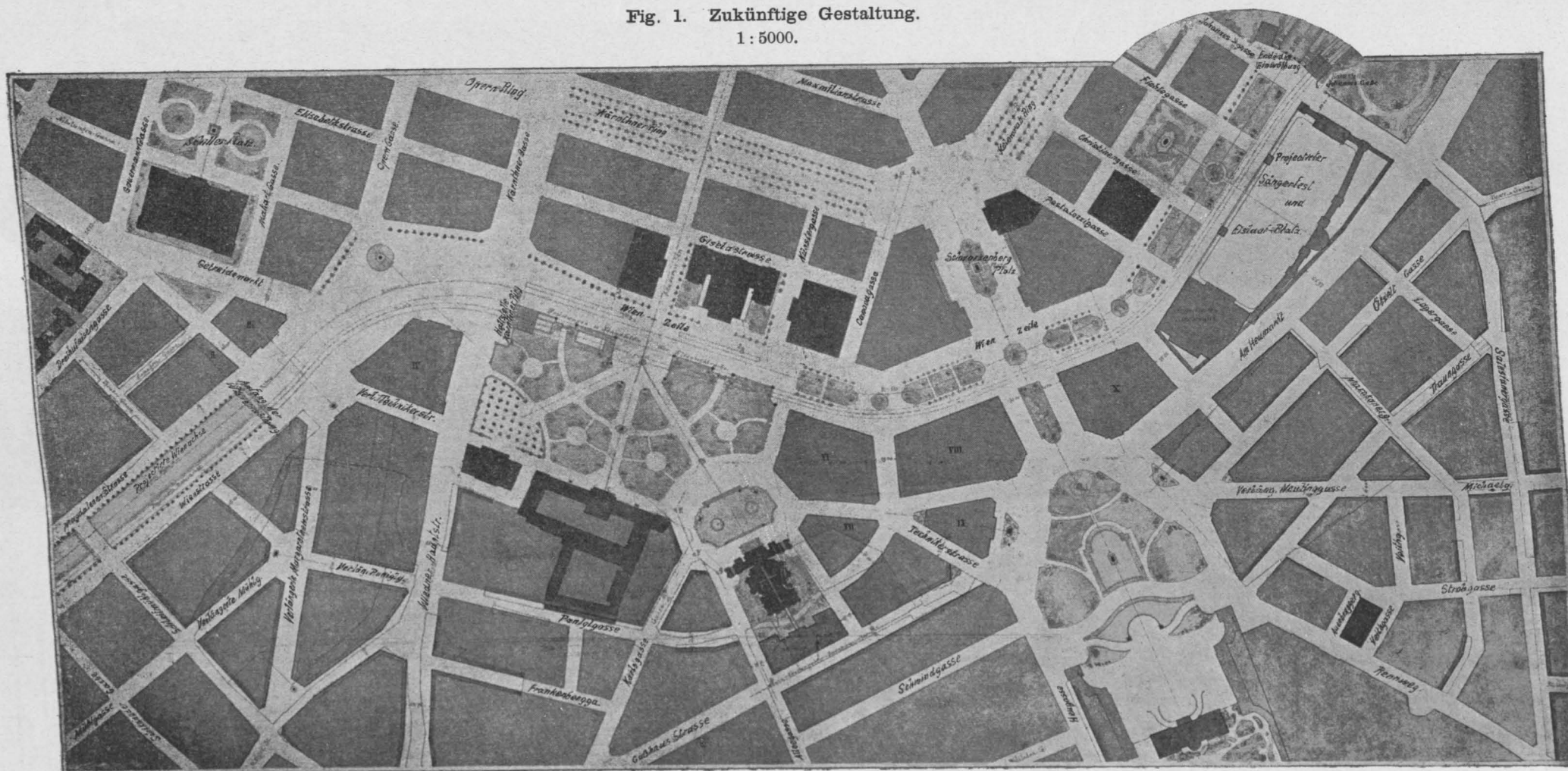
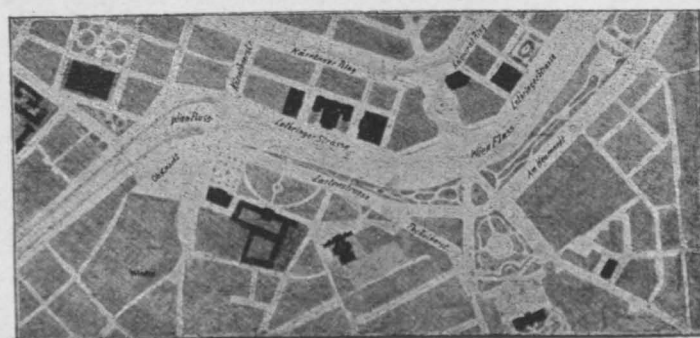
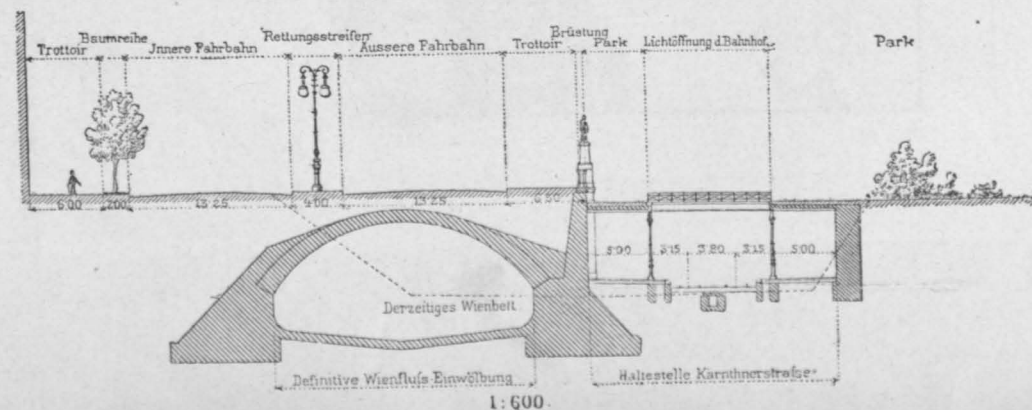


Fig. 2. Derzeitiger Bestand.

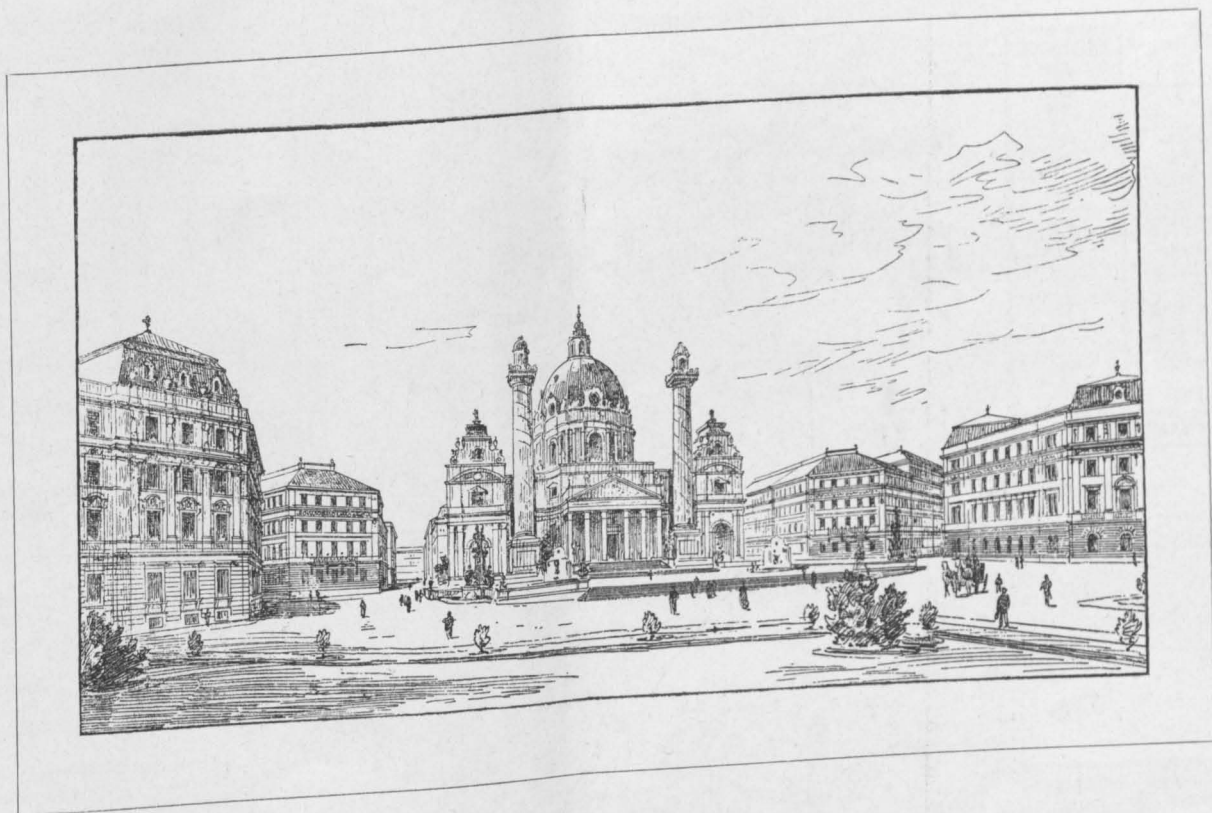


1 : 13000.

Fig. 3. Querschnitt bei der Handels-Akademie.



Projectirte Platzanlage vor der Karlskirche.



Perspektivische Skizze.

